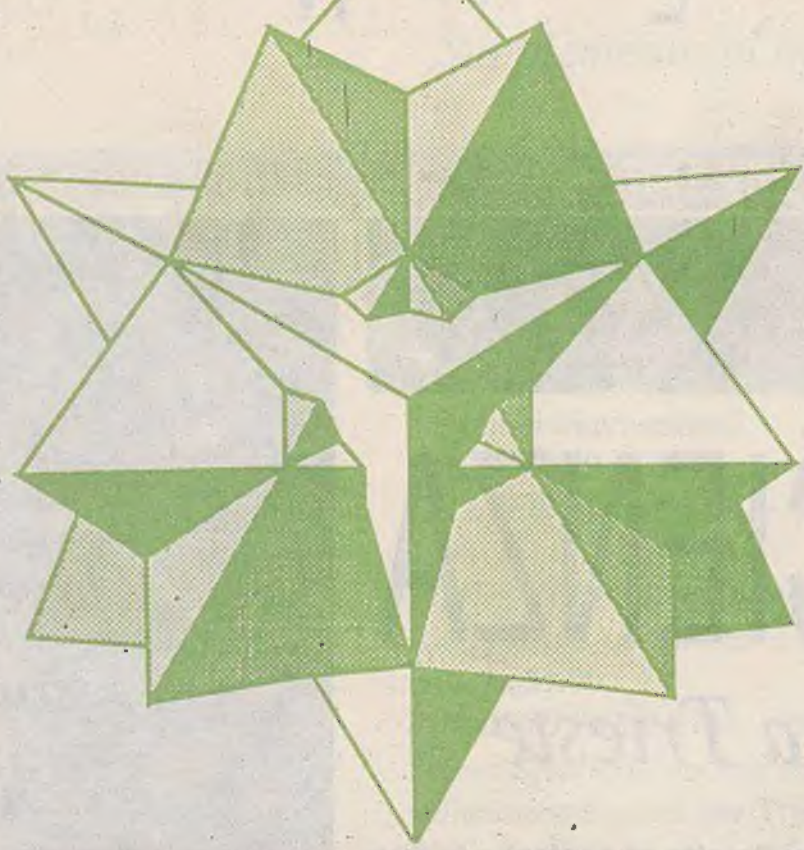
LIS

LABORATORIO DELL'IMMAGINARIO SCIENTIFICO

NOVEMBRE 1993 - N°14

"Io non so che cosa possa aver pensato di me il mondo, ma per conto mio mi sembra di essere stato come un fanciullo che, giocando sulla riva del mare, si sia divertito a trovare, di quando in quando, un ciottolo più liscio o una conchiglia più bella dell'ordinario, mentre l'immenso oceano della verità stava davanti a me ancora tutto da scoprire".

Isaac Newton

SETTIMANA EUROPEA della CULTURA SCIENTIFICA

L'IMMAGINARIO SCIENTIFICO NOTIZIE

La scienza e l'immaginario

di Paolo Budinich
Fisico teorico, Curatore del LIS

La fantascienza, di solito, non gode di grande credibilità negli ambienti della scienza ufficiale, che spesso non la considerano degna di troppa attenzione. Eppure, anche nella storia del pensiero scientifico si possono facilmente individuare dei periodi durante i quali il cammino della ricerca ha seguito percorsi apparentemente fantascientifici.

Così accadde, ad esempio, quando Dirac previde la possibilità di esistenza dell'antimateria, o quando Einstein affermò che il tempo di un sistema in movimento (sia esso un uomo o una particella) rallenta. Del resto anche alcune delle odierne affermazioni della scienza, come quelle sulla non località delle particelle atomiche, o quelle sul tempo e sugli orizzonti nei buchi neri, hanno un sapore fantascientifico.

Affermazioni del genere, apparentemente paradossali, emergono soprattutto nei periodi creativi delle rivoluzioni scientifiche, quando il ragionamento geometrico-matematico, applicato all'analisi rigorosa e dettagliata dei fenomeni naturali, conduce inevitabilmente a conclusioni che appaiono in drastica contraddizione con il nostro senso comune, e che ci obbligano ad abbandonare la corrente concezione del mondo per adottarne una nuova, talvolta sbalorditiva.

Durante questi periodi la scienza ufficiale può anche assumere un atteggiamento di ripulsa, che talvolta può durare fino a quando nuovi esperimenti o osservazioni dimostrino con evidenza come quelle concezioni, apparentemente paradossali, trovano conferma nella realtà. Così fu ad esempio per l'idea di antimateria di Dirac, che veniva respinta da scienziati autorevoli come Pauli, finché si riuscì a creare l'antimateria in laboratorio; e anche la concezione di Einstein del tempo che rallenta trovò un'inequivocabile conferma allorché la breve esistenza dei mesoni μ poté essere allungata decine di volte facendo viaggiare queste particelle negli anelli degli acceleratori.

Solo dopo le conferme sperimentali, dunque, le nuove rivoluzionarie concezioni vengono definitivamente accettate e inserite nella scienza ufficiale per essere poi lentamente trasferite, attraverso la divulgazione, in una nuova concezio-

Continua in seconda pagina

Intervista a **ANTONIO RUBERTI** Vice Presidente della Commissione delle Comunità europee, Bruxelles

UNA SETTIMANA PER LA SCIENZA

*La Comunità europea ha indetto la prima **Settimana europea della cultura scientifica,** promuovendo e finanziando 22 manifestazioni che, in varie città europee, concentreranno l'attenzione del pubblico sui grandi temi della ricerca scientifica. All'iniziativa hanno aderito importanti laboratori, i principali musei della scienza e molti centri e associazioni attivi nel campo della divulgazione scientifica. Oltre ai convegni e ai «laboratori aperti» (per cui gli istituti di ricerca aprono i battenti al pubblico), segnaliamo alcune iniziative particolarmente originali. Al Science Museum di Londra si svolgerà la Notte della scienza europea: 350 bambini dagli 8 agli 11 anni trascorreranno un giorno e una notte alla scoperta dello splendido museo inglese. I ragazzi un po' più grandi (dai 14 ai 21 anni) cercheranno di risolvere una serie di enigmi, per vincere un viaggio tra i laboratori di ricerca europei messo in palio dalla British Association for the Advancement of Science. L'ESO (European Southern Observatory), costruito sulle montagne cilene, premierà alcuni liceali mettendo a disposizione strumentazione e tecnici per un vero e proprio progetto di ricerca. A Lisbona un gruppo di studenti universitari elaborerà al computer i dati in possesso della comunità internazionale riguardanti l'effetto serra, mentre in Scozia 28 ragazzi dai 14 ai 18 anni studieranno dal vivo i rapporti tra industria e ricerca nel campo delle biotecnologie. A Napoli e a Barcellona si discuterà del Mediterraneo, mentre in Belgio verrà presentato un documentario sulle storia delle migrazioni dei popoli in Europa e sulla loro identità genetica. Un'esposizione multimediale sulla fusione termonucleare, organizzata dalla CE, farà tappa in varie città d'Europa. A Trieste si svolgeranno gli **Incontri di scienza e fantascienza** dedicati specialmente alle biotecnologie.*

Ad Antonio Ruberti, promotore dell'iniziativa (sia in versione europea che italiana), abbiamo rivolto alcune domande sul significato e sull'importanza della Settimana Europea della Cultura Scientifica.

Posto che la sfida per lo sviluppo dell'Europa si giocherà in gran parte sulla qualità della ricerca scientifica, quale ruolo pensa possa avere la Settimana europea della cultura scientifica?

La **Settimana europea della cultura scientifica** può avere un impatto indiretto importante sulla qualità della ricerca europea. Negli anni a venire, l'Europa avrà in effetti bisogno, in quantità crescente, di ricercatori e di ingegneri. Orbene, le carriere scientifiche e tecniche non sono più ambite come un tempo. Operazioni come questa hanno l'obiettivo di ravvivare l'interesse dei giovani per il mestiere di ricercatore. Inoltre, familiarizzando il largo pubblico con le realtà della ricerca, si permetterà alla scienza di guadagnare quel sostegno pubblico senza il quale non potrà ottenere i mezzi finanziari che le sono necessari.

L'idea della Settimana europea della cultura scientifica nasce dall'analoga iniziativa italiana? Quali variazioni propone rispetto all'edizione italiana?

La **Settimana europea della cultura scientifica** non è la semplice trasposizione a livello europeo di iniziative come la Settimana nazionale della cultura scientifica. È un'iniziativa a carattere sperimentale, che inquadra per adesso solo un numero limitato di progetti. Tuttavia, questi hanno una caratteristica molto specifica: sono europei sotto diversi punti di vista. Il contenuto, in primo luogo. Si tratta di avvicinare al pubblico la scienza nei suoi aspetti europei: la cooperazione scientifica europea, quella condotta dal CERN, dall'ESO, dall'EMBL e dalla comunità, da un lato e, dall'altro, la scienza così come è mostrata negli altri paesi. Europei, questi progetti lo sono anche per le condizioni della loro realizzazione: sono tutti organizzati da numerosi organismi di paesi diversi. Infine, sono europei per il pubblico a cui si rivolgono? La stretta collaborazione dei media dovrebbe permettere di raggiungere un pubblico a livello europeo, al di là delle frontiere nazionali.

La concentrazione degli sforzi in una settimana non rischia forse di consumare in breve tempo le risorse e impedire una programmazione meno appariscente ma più efficace e razionale?

Non si tratta chiaramente di incoraggiare gli organismi coinvolti a consumare in qualche giorno tutte le risorse di cui dispongono. Le iniziative della **Settimana** non sono affatto isolate, ma complementari a un'azione continua di lunga durata assolutamente indispensabile. Per il loro carattere di grande visibilità, hanno come scopo quello di calamitare l'attenzione sull'importanza delle poste in gioco in questo campo.

Nelle sue intenzioni, la Settimana potrebbe essere anche uno stimolo a indurre la Comunità europea a varare a una politica comune per promuovere la scienza anche a livello culturale e di massa?

Uno degli obiettivi della **Settimana** è quello di dimostrare nei fatti che è possibile e necessario, nel campo dell'educazione e della cultura scientifiche, agire a livello europeo. In Europa esistono tradizioni diverse che è assolutamente necessario conservare. Qui come altrove, il senso dell'azione della Comunità è tuttavia di completare gli sforzi nazionali con azioni specifiche: azioni condotte in comune permettono di raggiungere risultati che non sarebbe possibile ottenere al solo livello nazionale. È il caso chiaramente della creazione di reti di musei scientifici, dell'organizzazione di conferenze e seminari che favoriscano gli scambi d'informazioni e di esperienze ecc.

Uno degli obiettivi della Settimana potrebbe essere quello di rendere più consapevoli i cittadini europei della necessità di un maggiore investimento nella cultura e, quindi, della scienza come parte integrante di questa cultura?

Una delle maggiori ricchezze dell'Europa è la varietà del suo patrimonio culturale. All'interno di questo, la scienza e la tecnologia, che sono nate in Europa, hanno teoricamente un posto di grande importanza. Sfortunatamente, nella vita intellettuale dell'uomo di cultura, la scienza non ha più un posto proporzionato all'importanza del ruolo che svolge nella società. Non suscita lo stesso interesse spontaneo di cui godono la letteratura, le belle arti o il cinema. L'obiettivo della **Settimana europea della cultura scientifica** è quindi di aiutare la scienza a ritrovare, nella cultura europea, il posto che le compete e che non avrebbe mai dovuto perdere.

SETTIMANA EUROPEA DELLA CULTURA SCIENTIFICA

ARTURO FALASCHI
Direttore generale dell'ICGEB, Trieste

Tra cloni e dinosauri

Realtà e fantasie della biologia post-DNA

La biologia molecolare mette allo scoperto alcuni punti nevralgici delle nostre convinzioni etiche. A volte questo scatena una specie di cortocircuito emotivo che spiega sia lo scalpore suscitato dall'annuncio della clonazione umana sia la sapiente rievocazione di terrori atavici di Jurassic Park.

Quarant'anni fa la rivista inglese «Nature» pubblicò un breve articolo scientifico di James Watson e Francis Crick: gli autori vi esponevano il modello da loro proposto per la struttura del DNA, ossia della molecola che porta l'informazione ereditaria degli organismi viventi. È difficile sopravvalutare l'importanza di quel pur breve articolo: la struttura tanto semplice, simmetrica ed elegante, che vi veniva proposta sulla base di dati scientifici ancora scarsi e relativamente imprecisi, fu poi confermata in modo molto rigoroso negli anni successivi, dando origine praticamente a una nuova scienza: la biologia «post-DNA» è infatti una scienza sostanzialmente nuova che in questi ultimi quarant'anni si è espansa fino a occupare, oggi, un posto di primo piano. La scoperta della struttura del DNA ha permesso di affrontare in modo rigoroso i problemi fondamentali della biologia, formulati a suo tempo da Darwin:

--*come mai gli organismi viventi trasmettono le loro proprietà biologiche alla discendenza?*
--*come mai le specie sono diverse l'una dall'altra?*
--*qual è la base chimica e fisica delle proprietà biologiche di tutto l'universo del vivente?*

I primi due decenni di progresso scientifico dopo la descrizione della struttura del DNA sono stati caratterizzati soprattutto dall'acquisto delle conoscenze sul modo in cui viene trasmessa l'eredità biologica alla progenie e sul modo con cui essa esplica le sue funzioni all'interno di un organismo per farlo divenire quello che è. I due decenni successivi sono stati caratterizzati non più soltanto dall'accrescimento delle conoscenze, ma altresì dall'acquisita capacità di intervento diretto sull'eredità biologica: essi hanno contribuito alla nascita dell'ingegneria genetica, che consente di intervenire per modificare in modo mirato le proprietà biologiche di un organismo, con effetti che diventino poi ereditabili e quindi permanenti in tutti i discendenti dell'organismo così «ingegnerizzato».

L'accrescimento delle nostre conoscenze, tradottosi in maggiori capacità di intervento, ha fatto uscire dal chiuso dei laboratori la discussione sull'opportunità o la desiderabilità di sperimentazioni che portino ad applicare l'ingegneria genetica a diversi organismi viventi. La problematica sollevata dalla possibilità di modificare arbitrariamente il DNA di molti organismi si è imposta ormai nella società proprio perché finisce per riguardare aspetti che toccano intimamente la persona umana e i suoi rapporti con le altre persone, con la società, con la natura che la circonda. Prova ne siano due argomenti che ci sono stati offerti sulla ribalta dei media negli scorsi mesi, stimolando in maniera inaudita l'immaginazione e le paure della società: mi riferisco allo scalpore sollevato dalla cosiddetta «clonazione umana» praticata da alcuni ricercatori americani, e al fenomeno *Jurassic Park* che, pur col suo carattere nettamente fantascientifico, pretende di basarsi sulle recenti acquisizioni dell'ingegneria genetica.

Il clamore e i timori suscitati sono in buona parte ingiustificati. La cosiddetta «clonazione umana», in realtà, non è affatto una clonazione. La clonazione vera e propria consiste nella produzione di una serie di individui identici che discendono tutti da uno stesso individuo. Il caso che ha riempito di sé la stampa, consiste invece più modestamente nell'applicazione alla specie umana di una pratica che da oltre dieci anni è corrente nella zootecnia (sia ben chiaro che con questo non intendo diminuire le implicazioni etico-giuridiche delle possibili applicazioni dell'esperimen-

Continua a pag. 4

Questo numero è stato realizzato con il contributo di:

AISA ISSA

IN QUESTO NUMERO

STEFANO FANTONI
Direttore del Laboratorio Interdisciplinare della SISSA, Trieste

RACCONTARE LA SCIENZA

Una scuola di giornalismo scientifico a Trieste

La frontiera della ricerca scientifica è in costante trasformazione: per raccontarla al pubblico occorrono competenza e strategie, tali da soddisfare sia le esigenze della scientificità che quelle dell'informazione. A questi obiettivi mira la Scuola di giornalismo scientifico istituita a Trieste quest'anno.

È passato appena un anno da quando un gruppo di scienziati che gravitano attorno al polo scientifico triestino, l'Università di Trieste e alcuni giornalisti scientifici hanno pensato di organizzare una scuola di giornalismo scientifico, che già si passa dalla fase organizzativa a quella operativa con il primo incontro del 26 e 27 novembre imperniato sulla biologia molecolare. Nei prossimi mesi seguiranno altri sette incontri tra scienziati, giornalisti già affermati e futuri divulgatori, durante i quali si cercheranno di mettere a fuoco criteri e metodologie per una buona divulgazione scientifica, fotografando lo stato dell'arte in fisica, matematica, chimica, biologia, informatica, storia e filosofia della scienza e rapporti tra linguaggio scientifico e linguaggio letterario. All'iniziativa hanno prontamente aderito scienziati di altre università e operatori nel campo della divulgazione.

Sembra finalmente giunto il momento di affrontare seriamente anche in Italia il problema della divulgazione scientifica che si pone sempre più come un'attività indispensabile nella società di oggi sia da un punto di vista puramente culturale che come messaggio metodologico. Vi è certamente lo spazio per la creazione di scuole e corsi di giornalismo scientifico sia a livello di formazione di base per giovani provenienti dalle scuole medie superiori sia a livello di aggiornamento e perfezionamento per giornalisti professionisti. L'Università di Trieste si è subito sensibilizzata al problema, prevedendo nei suoi progetti futuri l'accensione di un diploma in giornalismo e il Laboratorio Interdisciplinare della SISSA si è fatto immediatamente promotore dell'organizzazione del primo corso di specializzazione di giornalismo scientifico.

I principali obiettivi del corso sono:
1) fornire un quadro dei raggiungimenti scientifici che sono già unanimemente riconosciuti dalla comunità, in contrasto a quelle teorie che ancora necessitano un consolidamento;
2) fornire una mappa delle ricerche scientifiche in Italia;
3) descrivere le metodologie scientifiche usate nella ricerca e i controlli che la comunità scientifica fa al suo interno;
4) mettere in evidenza le implicazioni culturali dei raggiungimenti scientifici;
5) iniziare un dialogo verso una fattiva collaborazione tra scienziati e operatori nella divulgazione scientifica.

E adesso veniamo ai programmi. I temi che verranno affrontati da novembre 1993 a giugno 1994 sono: Biologia molecolare, Materia condensata, Neuroscienze e scienze cognitive, Evoluzione e antropologia, Automatizzazione: aspetti filosofici e applicazioni, Fisica delle particelle e astrofisica, Fondamenti della meccanica quantistica e probabilità, Geofisica locale e globale.

I docenti del corso saranno Daniele Amati (SISSA), Paolo Budinich (LIS), Arturo Falaschi (ICGEB), Gianfausto Dell'Antonio, Stefano Fantoni, Giancarlo Ghirardi, Claudio Magris (Laboratorio Interdisciplinare della SISSA), Fabio Pagan (giornalista «Il Piccolo»), Franco Prattico (giornalista «La Repubblica»). A questi si aggiungeranno numerosi altri docenti tra i quali Marcello Cini (Roma), Carlo Bernardini (Roma), A. Di Meo (Roma), A. Pascoli (Padova), Paolo Zellini (Roma).

Il primo incontro, imperniato sulla biologia molecolare e organizzato dal prof. Falaschi, si svolgerà come segue:

Venerdì 26 novembre
Arturo Falaschi, *Dal DNA all'uomo*
Francisco Baralle, *Applicazioni della biologia molecolare alla medicina*
Franco Prattico, *Informazione e divulgazione della biologia molecolare* (il punto di vista dei giornalisti)
G. Milanesi, *Informazione e divulgazione della biologia molecolare* (il punto di vista degli scienziati)

Sabato 27 novembre
Antonino Cattaneo, *L'interfaccia tra biologia e fisica*
Luca Cavalli Sforza, *Dalla genetica alla cultura delle popolazioni*
Claudio Magris, M. Porro, Paolo Fabbri, F. Lavazzoli, *Riflessi culturali della biologia molecolare*

Per ulteriori informazioni rivolgersi alla segreteria del Laboratorio Interdisciplinare (tel. 040/224160 oppure 3787421).

dalla prima pagina

La scienza e l'immaginario

di
Paolo Budinich
Fisico teorico, Curatore del LIS

ne del mondo (e della vita), che diventa un patrimonio universale a cui anche la creatività letteraria e quella poetica possono attingere.

Naturalmente le scoperte scientifiche, specialmente se rivoluzionarie, non mancano di sbrigliare la fantasia degli autori di fantascienza, creatori di quei mondi immaginari dove il verosimile viene, con disinvoltura, mescolato all'impossibile.

Questo innocente gioco ha facile presa sulla mente dei giovani e dei curiosi, ed è proprio per questo che noi volentieri lo abbiamo adottato. Noi siamo convinti, infatti, che il gioco sia un buon modo per avvicinarsi alla realtà scientifica. Così, per esempio, attraverso la fantascienza e mettendo chiaramente in luce quali siano le motivazioni scientifiche che hanno dato origine alle sue favole, si può fare agevolmente intravedere quali siano le nuove realtà che la scienza sta scoprendo e anche far capire come la ricerca scientifica a sua volta altro non sia che una sorta di continuazione dei giochi dell'infanzia, perseguita dagli scienziati, al fine di scoprire almeno un poco della più vera e profonda realtà del mondo misterioso nel quale ci è capitato di nascere.

Le manifestazioni di questa settimana, sponsorizzate dalla Comunità Europea, che si terranno in contemporanea a Parigi (all'Istituto Italiano di Cultura) e a Praga (all'Accademia delle Scienze e al Museo Nazionale della Scienza) sono un onore e un'occasione per Trieste. Un onore perché sono state giudicate a Bruxelles tra le più originali delle 22 manifestazioni previste da questa edizione della Settimana Europea della Cultura Scientifica; un'occasione perché su sollecitazione del CNRS francese, dovrebbero poter segnare l'inizio della ripresa del festival del cinema di fantascienza che, nei passati decenni, ha reso famosa Trieste in un campo specializzato della cinematografia mondiale. Il nuovo festival, se realizzato, dovrebbe includere anche la cinematografia scientifica vera e propria; in questo modo, assieme agli istituti scientifici, al Laboratorio Interdisciplinare della SISSA e al museo interattivo che speriamo un giorno di poter creare, esso contribuirebbe a rilanciare l'immagine di Trieste come luogo di cultura scientifica, esaltando il ruolo di decisiva importanza che questa città, centrale in Europa, potrà assumere negli anni a venire.

Giove (in alto al centro) e le sue quattro lune principali: Io (in alto a sinistra), l'Europa (al centro), Ganimede (in basso a sinistra) e Callisto (nell'angolo a destra).

JEAN-MARC LEVY-LEBLOND
Professore di Fisica all'Università di Nizza e Direttore della rivista "Alliage"

HYPOTHESES FINGO

Sullo spartiacque tra scienza e fantascienza si viene innalzando una struttura artificiale, di ordine più elevato: la simulazione al calcolatore. Forse la contrapposizione tra scienza e fantascienza è un falso problema, che non ci deve distrarre dal considerare questo nuova e inquietante creatura del mondo delle teorie.

Sono stato un lettore accanito di tutti i generi di fantascienza, da Wells a Van Vogt, da Bradbury a Jimmy Guieu. Oggi le mie escursioni in questo territorio si sono diradate, e anche la mia competenza in materia è divenuta assai limitata. Perciò mi riuscirebbe difficile impostare un'analisi teorica dei rapporti tra scienza e fantascienza, tanto più che, a pensarci bene, non so che cosa contraddistingua la fantascienza in quanto genere letterario. Potrei cavarmela come fece un teorico di mia conoscenza (marxista, fra l'altro), quando gli fu chiesto di definire l'ideologia: «è un po' come per gli elefanti: non so definirli, ma li riconosco prontamente se li vedo». Dal punto di vista operativo non c'è male. Non lo direi però un punto di partenza che permetta di argomentare in modo corretto. Perciò, anziché mettermi ad analizzare la fantascienza stessa, rivolgerò la mia attenzione al nesso che la fantascienza (quella che sia in francese che inglese viene chiamata brevemente S.F., ossia *science-fiction*) stabilisce ogni volta che coniuga tra loro *science* e *fiction*, vale a dire la scienza e la... fantasticheria.

A ben considerarlo, lo stesso termine «fantascienza» pare promettere l'irruzione della fantasia nel severo rigore della teoria scientifica (che si tratti dunque di *fintascienza*?): e proprio perciò il trattino contenuto in quel *science-fiction* potrebbe esser letto non come un segno di sottrazione (scienza *meno* fantasticheria), bensì come un invito a considerare con occhio benevolo l'inusitata addizione (il «-» diventa «+») di due corpi eterogenei come la scienza e la fantasticheria o, più esattamente, la finzione[1] letteraria. Difatti a un fisico, che osserva l'aurea legge di sommare solo e soltanto quantità della stessa natura, non può che ripugnare un'operazione indecente, e illecita come la somma di pesi e di lunghezze, di metri e di chilogrammi.

Ora però, la semplice rotazione di 45° di quel «+» ci consente di trasformarlo in un «x», per giungere a riconoscere nella fantascienza il frutto di una *moltiplicazione* (*science* x *fiction*): nulla vieta infatti di moltiplicare fra loro grandezze eterogenee per ottenerne altre e inedite: il prodotto della lunghezza e del peso è il lavoro (che infatti si misura anche in chilogrammetri). Volendo, quella «x» potrà anche essere letta come segno che sta a indicare un incrocio, cioè come metafora o stradale (il circoscritto luogo d'incontro di due strade diverse) o biologica (l'ibridazione di due organismi difformi). In entrambi i casi, ci troveremo dinnanzi a dei *prodotti* dell'incontro tra la scienza e l'invenzione letteraria (o *fiction*): è il caso di alcuni libri recenti come *La Ligne de Sceaux* di Daniel Schiff, *Le Piège à lumière* di Serge Bramly, *Roger's Version* di John Updike, *Atlante occidentale* di Daniele Del Giudice, opere narrative che riescono a raffigurare con grande efficacia il modo di procedere della scienza moderna e il contesto sociale in cui essa si muove. Ma queste sono delle eccezioni nell'ambito della letteratura moderna, e non bastano a definire un genere; né d'altra parte vengono considerate opere di fantascienza in senso stretto.

Forse possiamo decifrare il misterioso *trait d'union* tra scienza e fantasticheria, tra scienza e invenzione letteraria, semplicemente raddoppiandolo: allora il «-» diventerà un «=», la sottrazione si trasformerà in un'equazione. Ma è lecito equiparare la scienza e la finzione letteraria, se l'una pretende di essere la scoperta del reale, mentre a questa si attribuisce generalmente la creazione di ciò che è puramente immaginario?

Di solito, per non essere sopraffatti dallo sconforto che ispirano gli enunciati paradossali, è utile analizzarne accuratamente i termini, e per farlo la soluzione più semplice e agevole consiste nel ricorrere a un dizionario, meglio se etimologico, come quello del Meillet[2], opera labirintica e stupefacente che ci schiude l'accesso alle fondamenta della nostra lingua. Apprendiamo così che il francese *fiction* (cui corrisponde, anche se solo in parte, l'italiano «finzione») discende dalla parola latina *fictio*, a sua volta risalente al verbo *fingere*, il cui significato originario corrisponde ai nostri «plasmare, modellare, fabbricare, inventare». In quest'ultima accezione il termine venne impiegato da Newton in una sua celebre sortita, quando affermò orgogliosamente: «*hypotheses non fingo*» rifiutandosi di proporre per la sua legge di caduta dei gravi una spiegazione che rinviasse a un ipotetico meccanismo soggiacente; in altre parole, Newton intendeva: «io mi attengo a quel che so». Dunque la scienza dovrà essere, per convenzione, estranea alla finzione. Eppure, le teorie scientifiche brulicano di ipotesi (appunto, *fictiones*)! Che senso ha allora, una distinzione *a priori* tra l'ipotesi ragionevole, tra la premessa che ci è consentita, e l'immaginosa finzione, che tuttavia ci viene negata? E la scienza non è forse proprio quell'ambito in cui la finzione (o l'ipotesi, se vogliamo) prova la sua validità e ci offre un appiglio con cui far presa sul reale?

Torniamo al nostro dizionario etimologico: proseguendo la lettura troviamo che il significato originario di «*fingere*»[3] è «modellare nell'argilla», e quindi plasmare, scolpire, rappresentare, dar forma a delle figure. *Figure* appunto, ossia equivalenti concreti delle *finzioni*. In origine, dunque, la lingua non contrappone affatto la finzione come invenzione, come creazione, alla figura come rappresentazione, come modello della realtà: la finzione e la figura stanno tra loro come l'immaginario e l'immagine, in un'incessante generazione che non conosce soluzione di continuità.

A questo punto risulta chiaro che la scienza e la finzione letteraria non sono affatto incompatibili per definizione. La stessa fisica teorica, disciplina scientifica per antonomasia, *è* anzitutto finzione. Il fisico racconta delle storie, inventa dei mondi. Uno dei procedimenti euristici più fecondi impiegati nella speculazione fisica di questo secolo (soprattutto da Einstein) consiste nel ricorso al *Gedankenexperiment*, esperimento ideale o semplicemente esperimento fittizio in cui il teorico immagina lo svolgimento dei fenomeni in un contesto sperimentale in genere irrealizzabile (nel caso di una grandezza fuori scala, o di una precisione inattingibile, ecc.), allo scopo di saggiare la coerenza e la rilevanza delle proprie idee.

Lo scienziato è un incorreggibile sognatore: anziché limitarsi alla realtà immediata, sente il bisogno di immaginare altri mondi. La scienza, nella sua attività di ricerca, richiede assai più immaginazione che deduzione, e la finzione vi svolge un ruolo preponderante.

Ma non rischiamo di dimenticare così l'altra faccia della scienza, cioè l'attività sperimentale, che saggia le formulazioni teoriche alla pietra di paragone del reale tartassandole a volte duramente? Non intendo certo trascurare un momento di confronto come quello sperimentale, che d'altra parte conferisce alla scienza la sua specificità in quanto forma di conoscenza. Eppure in fin dei conti cosa sono le apparecchiature sperimentali dei ricercatori, se non macchine simulatrici, artifici di finzione? A cosa servirebbe effettuare delle esperienze (vale a dire elaborare e produrre dei fenomeni artificiali) se davvero potessimo accontentarci della semplice osservazione dei fenomeni naturali? Lasciar rotolare dei corpi lungo un piano inclinato, invece di farli cadere lungo la loro verticale naturale (Galileo), imporre agli elettroni di circolare nei fili metallici (Faraday, Ampère), creare elementi dotati di radioattività artificiale (I. e F. Joliot-Curie) sono altrettanti accorgimenti di cui ci siamo avvalsi per indurre la Natura a raccontarci delle storie nuove.

Continua in ultima pagina

Dinosauri a becco d'anatra del genere *Hypacrosaurus*; vivevano nel Nord America e camminavano sulle zampe posteriori.

EUR
FUT

Karel Dekk

La burocrazia sarà la nostra rovina... Con il volto segnato da un'inesprimibile stanchezza, Ponti si tolse i panoptici a cristalli liquidi e si gettò all'indietro sullo schienale. Un risolino si levò dalla fila di poltrone che precedeva la sua. L'aveva riconosciuto? Trattenendo un sospiro, il segretario di Stato strizzò gli occhi fino a quando fu capace di non prestare la minima attenzione al listino di borsa ritrasmesso in diretta dalla Potsdamerplatz. «Sono stanco, aggiunse, accendendo un Moscow Special. Quando questa storia sarà finita, porterò Natascia e i ragazzi a passare una mezza giornata all'Istituto PseudoZen. Deacon non potrà rifiutarmelo...».

Quella stessa mattina, effettivamente, il Presidente in carica della Comunità si era olografato nel suo appartamento di Amsterdam. Il suo volto era pallido, la sua voce autoritaria.

«Carlo, disse, abbiamo un problema.»

«Un problema, Signore?»

«Tra due giorni ci saranno le elezioni. E lei conosce quanto me i risultati delle ultime proiezioni.»

«Se posso permettermi, Signore, non c'è niente di nuovo in quei dati.» Un lampo freddo passò negli occhi di Deacon.

«È quello che il partito mi ripete da sei mesi. Ebbene, non sono d'accordo. Lei e io, mio caro, dobbiamo prendere la faccenda in mano, e riuscire dove quegli asini han fallito».

«Vuol dire... rovesciare l'opinione pubblica?»

«E come! tuonò il Presidente. Vediamo, cosa abbiamo fatto per alienarci fino a questo punto l'elettorato conservatore?»

Incontri di scienza e fantascienza

DNA

prima e dopo la scoperta

TRIESTE
22-28 novembre 1993
Piazza Duca degli Abruzzi 3

PARIGI 24-25 novembre 1993
PRAGA 25-27 novembre 1993

Multimediale e articolata in diversi momenti conoscitivi e spettacolari, questa terza edizione internazionale degli ***Incontri di scienza e fantascienza*** *si richiama al quarantesimo anniversario della scoperta del DNA e vuole affrontare i risvolti scientifici, etici e sociali della manipolazione genetica e della biotecnologia.*

PROGRAMMA

INCONTRI E TAVOLE ROTONDE — **CINEMA E VIDEO**

LUNEDI 22 LUNEDI 22 LUNEDI 22 LUNEDI 22 LUNEDI 22

17.00
Apertura dei lavori
Paolo Budinich (curatore del Laboratorio dell'Immaginario Scientifico, Trieste) e Ivo Janoušek (direttore del Museo Nazionale della Tecnica, Praga)
17.30
Scienza, cinema, immaginario
Incontro con Jean Michel Arnold (direttore del Centre National de la Recherche Scientifique Images/media Femis, Parigi)

Sala B: 15.30-17.00 Selezione di documentari scientifici internazionali
Sala B: 20.30
Omaggio a Vincent Price
VINCENT (USA 1982) di Tim Burton, v.o., 5'
THE FLY (*L'esperimento del dottor K*, USA 1958) di Kurt Neumann, v.o., 94'
THE RETURN OF THE FLY (*La vendetta del dottor K*, USA 1959) di Edvard L. Bernds, v.o., 78'
Sala A: 21.00
BROOD - LA COVATA MALEFICA (*The Brood*, Canada 1979) di David Cronenberg, v. italiana, 91'
THE FLY (La mosca, USA 1986) di David Cronenberg, v. o., 92'
JOHANN GREGOR MENDEL (Germania 1943) di Kurt Rupli, v.o. oversound, 15'

MARTEDI 23 MARTEDI 23 MARTEDI 23 MARTEDI 23 MAR

17.30
La scoperta del DNA
Incontro con Arturo Falaschi (direttore del Centro Internazionale di Ingegneria Genetica e Biotecnologia, Trieste)

Sala B: 15.30-17.00
Selezione di documentari scientifici internazionali
Sala B: 20.30
DEMON SEED (*Generazione Proteus*, USA 1977) di Donald Cammell, v.o., 95'
CRIMES OF THE FUTURE (Canada 1970) di David Cronenberg inedito in italia, v.o., 65'
Sala A: 21.00 *HOMUNKULUS* (Cecoslovacchia 1984) di Vaclav Mergl, v.o. animazione 12'
CISARUV PEKAR (*L'imperatore della città d'oro*, Cecoslovacchia 1951) di Martin Fric, v.o. con sottotitoli inglesi, 87'
DER GOLEM (*Bug, l'uomo di argilla*, Germania 1920) di Paul Wegener, 84'
GREGOR MENDEL (Cecoslovacchia 1964) di R. Obdrzalek, v.o., 13'

INCONTRI E TAVOLE ROTONDE — **CINEMA E VIDEO**

MERCOLEDI 24 MERCOLEDI 24 MERCOLEDI 24 MERCOL

17.30
La manipolazione genetica dell'uomo, delle piante e degli animali
Incontro con i ricercatori: Francisco Baralle (ICGEB, Trieste), Václav Paces (Accademia delle Scienze di Praga), Francesco Sala (Dipartimento di Genetica e Microbiologia, Università di Pavia), Vittorio Sgaramella (Dipartimento di Genetica e Microbiologia, Università di Pavia), moderatore Arturo Falaschi (ICGEB, Trieste)

Sala B: 15.30-17.00
Selezione di documentari scientifici internazionali
Sala B: 20.30
DNA/FORMULA LETALE (Italia 1990) di G. L. Eastman, 90'
BLADE RUNNER (USA 1982) di Ridley Scott, v.o. director's cut, 117'
Sala A: 21.00
JURASSIC PARK (USA 1993) di Steven Spielberg, v.o. con sottotitoli italiani in anteprima per Trieste, 126'
CESTA DO PRAVEKU (*Viaggio nella preistoria*, Cecoslovacchia 1955) di Karel Zeman, v.o. con traduzione in italiano, 92'

GIOVEDI 25 GIOVEDI 25 GIOVEDI 25 GIOVEDI 25 GIOVE

17.30
Le implicazioni sociali e giuridiche delle biotecnologie
Incontro con giornalisti scientifici italiani ed europei: Laura Bonetta («Nature»), Pietro Greco («L'Unità»), Franco Prattico («La Repubblica»), Fabio Terragni (CERISS, Centro Educazione Ricerca Informazione su Scienza e Società), moderatore Fabio Pagan («Il Piccolo»)

Sala B: 20.30
LIFESTORY: THE DOUBLE HELIX (Gran Bretagna 1993) di Mick Jackson, v.o., 105'
I RAGAZZI VENUTI DAL BRASILE (*The boys from Brazil*, USA 1978) di Franklin J. Schaffner, v. italiana, 125'
Sala A: 21.00
I DUE MONDI DI CHARLY (*Charly*, USA 1968) di Ralph Nelson, v. italiana, 106'
ISLAND OF LOST SOULS (USA 1932) di Erle C. Kenton, v.o., 72'

VENERDI 26 VENERDI 26 VENERDI 26 VENERDI 26 VENE

16.30
Presentazione del libro *Per puro caso* di Alberto Oliverio (ordinario di Psicobiologia dell'Università di Roma) a cura del circolo culturale *Che Guevara.* Incontro con l'autore e lettura di alcuni brani con l'attore Stefano Galante. Partecipa Margherita Hack.
17.30
Manipolare la vita, le idee della letteratura
Incontro con scrittori e critici letterari: Giuseppe Lippi, Alessandro Sandrelli, Riccardo Valla, moderatore Claudio Magris

Sala B: 20.30
JEKYLL NIGHT:
DR. CHURKILL (Italia anni Trenta) cartoon, 5'
LE TESTAMENT DU DOCTEUR CORDELIER (*Il testamento del mostro*, Francia 1959) di Jean Renoir, v.o., 95'
NEL PROFONDO DEL DELIRIO (*Docteur Jekyll et les femmes*, Francia 1981) di Walerian Borowczyk, v. italiana, 92'
EDGE OF SANITY (*Dr. Jekyll e Mr. Hyde sull'orlo della follia*, Gran Bretagna 1988) di Gérard Kikoine, v.o., 90'
Sala A: 21.00
DR. JEKYLL AND MR. HYDE (USA 1912) di Lucius Henderson, 10'
DR. JEKYLL AND MR. HYDE (USA 1920) di Charles Hayden, 30'
THE IMPATIENT PATIENT (USA 1942) di Norman McCabe, cartoon con Daffy Duck, v.o., 7'
DR. JEKYLL AND MR. MOUSE (USA 1947) di Hanna e Barbera, cartoon con Tom & Jerry, v.o., 7'
THE NUTTY PROFESSOR (*Le folli notti del dottor Jerryll*, USA 1963) di Jerry Lewis, v.o., 107'

SABATO 27 SABATO 27 SABATO 27 SABATO 27 SABATO 27

10.30
Incontro per le scuole superiori con Piero Angela e Margherita Hack
(prenotazioni tel. 040/397305)
17.30
Il futuro in pellicola
Incontro con studiosi di cinema e di fantascienza: Emanuel Carrére (romanziere e storico della fantascienza), Maria Grazia Mattei (giornalista e responsabile Mediatech), Kim Newman («Sight & Sound»), moderatore Lorenzo Codelli (La Cappella Underground)

Sala B: 20.30
THEM! (*Assalto alla Terra*, USA 1954) di Gordon Douglas, v.o.
MATANGO (*Matango il mostro*, Giappone 1963) di Inoshiro Honda, v. inglese, 89'
Sala A: 21.00
GODZILLA (*Gojira*, Giappone 1954) di Inoshiro Honda, v. italiana, 98'
Segue anteprima a sorpresa!

DOMENICA 28 DOMENICA

Sala A: 16.00
Selezione di opere realizzate in elettronica e realtà virtuale, a cura di Maria Grazia Mattei
Segue repliche a richiesta di alcuni film della rassegna
Sala B: 16.00
Repliche a richiesta di alcuni film della rassegna

PARIGI

24-25 novembre 1993

Istituto Italiano di Cultura
50, rue de Varenne

Hôtel de Gallifet

MERCOLEDI 24 MERCOLEDI

18.00
Scienza e fantascienza
Incontro con Jean Michel Arnold (CNRS Images/media Femis), G. O. Longo (Teorico dell'informazione e scrittore, Università di Trieste), Norman Spinrad (scrittore), moderatori Paolo Fabbri (Istituto italiano di Cultura) e Antonio Caronià (saggista)

Galeries Nationales du Grand Palais - Avenue Général Eisenhower

GIOVEDI 25 GIOVEDI 25 GI

Proiezioni di film e video a cura del Laboratorio dell'Immaginario Scientifico di Trieste e il Centre Nationale de la Recherche Scientifique Images/media Femis di Parigi nell'ambito della rassegna *L'âme au corps arts et sciences 1793-1993*

PRAGA

25-27 novembre 1993

Národní Technicke Muzeum
Kostelni 42

GIOVEDI 25 GIOVEDI 25 GIO

9.00-12.00
Incontro con i membri dell'Accademia delle Scienze
V. Pačes:
La biologia del 21° secolo
S. Zadražil:
Analisi del genoma nel 21° secolo
V. Pačes:
Il progetto HUGO: analisi del genoma umano
13.00-16.00
Proiezione di documentari scientifici prodotti nei Laboratori di Genetica dell'Ospedale di Motol (Repubblica Ceca)

VENERDI 26 VENERDI 26 V

9.00-12.00 e 13.00-16.00
Proiezione di documentari e film di scienza e fantascienza americani, francesi, italiani e canadesi

SABATO 27 SABATO 27 SAB

9.00-12.00
Incontro con esperti stranieri
13.00-16.00
Proiezione di documentari
Chiusura dei lavori

Responsabili del progetto:
Prof. Paolo Budinich (LIS-Laboratorio dell'Immaginario Scientifico)
Prof. Arturo Falaschi (ICGEB-Centro Internazionale di Ingegneria Genetica e Biotecnologia)
dott. Rosella Pisciotta (La Cappella Underground)

Enti promotori:
LIS-Laboratorio dell'Immaginario Scientifico, Trieste
ICGEB-Centro Internazionale di Ingegneria Genetica e Biotecnologia, UNIDO, Trieste
La Cappella Underground, Trieste

in collaborazione con:
Centro Nazionale della Ricerca Scientifica Images/media Femis, Parigi
Istituto Italiano di Cultura, Parigi
Istituto di Genetica Molecolare dell'Accademia delle Scienze, Praga
Museo Nazionale della Tecnica, Praga
Exploratory Science Centre, Bristol
Laboratorio Interdisciplinare della Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati (SISSA), Trieste
»Il Piccolo»
Bonawentura, Trieste

con il patrocinio della Regione Friuli-Venezia Giulia e del Comune di Trieste

Segreteria Organizzativa:
LIS - Laboratorio dell'Immaginario Scientifico, Piazzale De Gasperi 1, Trieste
tel. 040/397305 fax 040/395423

PREMIO ROVIS **nel corso della manifestazione verrà assegnato a Piero Angela il Premio Rovis per la divulgazione scientifica**

La fantascienza a due dimensioni: metamorfosi e mutanti in libri e fumetti

Circolo Aziendale delle Assicurazioni Generali g.c.
piazza Duca degli Abruzzi, 1

Inaugurazione lunedì 22 novembre ore 19.30;
apertura da martedì a domenica 10-12; 16-20.

SI RINGRAZIA **IL PICCOLO** *PER LA COLLABORAZIONE*

Una gamma infinita di mutazioni mostruose — cioè di paure umane materializzate in immagini — ha pervaso l'evoluzione cinematografica sia prima che dopo la scoperta chiarificatrice del DNA. Nella rassegna attuale ne esploreremo almeno alcune indubbiamente rappresentative: da quelle post-Hiroshima a quelle sessuocronenberghiane, jiddish, antiasimoviane, filokennediane, submendeliane, jekylliane e jerrylliane.

Magari le più «classiche» non susciteranno quei brividi, e quelle polemiche, che spesso avevano causato quando i fungoidi di Matango *o i feti di Godzilla avevano attanagliato le folle al Castello di San Giusto lungo il ventennio del Festival Internazionale del Film di Fantascienza di Trieste. Joe Dante nel suo geniale film* Matinée *(1993) rimpiange giustamente l'ingenuità del pubblico d'un tempo che scordava nel buio della sala sciagure e miserie incombenti andando in estasi di fronte a mutazioni piuttosto rozze. Ora, invece, il demiurgo Spielberg deve addirittura ricorrere a un inserto animato didattico — oltre che a valanghe di costosissimi effetti speciali ipersofisticati — per giustificare le proprie creature pseudogiurassiche.*

In realtà il film di per sé, fin dalle sue origini in nitrato di cellulosa, sostanza altamente infiammabile ed esplosiva, non aveva mai cessato di «mutare» via via codici genetici e morfologie espressive. Quali sono gli orizzonti polisensoriali verso cui esso si avventura nel suo secondo secolo? Ecco il tema su cui cercheremo d'interrogarci in questa e nelle future edizioni degli Incontri di Scienza e Fantascienza.

Lorenzo Codelli

BROOD - LA COVATA MALEFICA di David Cronenberg
(*The Brood,* Canada 1979), versione italiana, 91'.
Sceneggiatura: David Cronenberg. *Fotografia (colori):* Mark Irwin. *Effetti speciali:* Jack Young, Dennis Pike. *Interpreti:* Oliver Reed, Samantha Eggar, Art Hindle, Cindy Hinds, Nuala Fitzgerald, Robert Silverman. *Produzione:* Claude Heroux per Mutual Productions/Elgin International.

Nella clinica sperimentale Somafree un terapeuta tenta di curare una paziente le cui nevrosi si materializzano dando vita ad atroci feti omicidi.
«*The Brood* è il film dell'orrore più classico che abbia realizzato: la struttura circolare, da una generazione all'altra; il fatto che a un certo punto tutto sembra finito e poi d'improvviso si scopre invece che tutto ricomincia da capo. È una classica struttura da film horror». David Cronenberg, *Cronenberg on Cronenberg.*

THE FLY di David Cronenberg
(*La mosca,* USA 1986), versione italiana, 92'.
Sceneggiatura: Charles Edward Pogue, David Cronenberg dal racconto di George Langelaan. *Fotografia (colori):* Mark Irwin. *Effetti speciali:* Chris Walas. *Interpreti:* Jeff Goldblum, Geena Davis, John Getz, Joy Boushel, Les Carlson, George Chuvalo. *Produzione:* Stuart Cornfeld per Brooksfilms.

Sperimentando un apparecchio disintegratore che trasferisce materia, uno scienziato inavvertitamente si fonde con le cellule di una mosca.
«Per me il film è una metafora del processo di invecchiamento, dove viene concentrata una storia d'amore qualunque che dura fino alla morte di uno dei due innamorati». David Cronenberg (op. cit.).

VINCENT di Tim Burton
(USA 1982), versione inglese, 5'

In omaggio al grande attore americano Vincent Price recentemente scomparso, un delizioso film a pupazzi animati. La parabola autobiografica di un ragazzo che a tutti i costi vuol assomigliare al suo idolo, Vincent Price. Narrazione in versi declamata dalla voce shakespeariana di... Vincent Price.

THE FLY di Kurt Neumann
(*L'esperimento del dottor K,* USA 1958), versione originale inglese, 94'.
Sceneggiatura: James Clavell, dal racconto di George Langelaan. *Fotografia (colori):* Karl Struss. *Effetti speciali:* L. B. Abbott. *Interpreti:* Vincent Price, Patricia Owens, Al Hedison, Herbert Marshall, Kathleen Freeman. *Produzione:* Kurt Neumann per Twentieth Century-Fox.

Sperimentando un apparecchio disintegratore che trasferisce materia, uno scienziato inavvertitamente si fonde con le cellule di una mosca.
«Questo adattamento del romanzo breve di George Langelaan all'inizio non sembrava altro che l'ennesimo film commerciale di mostri (prodotto con un budget decente di 325000 dollari). Ma un cast d'alto livello e una regia accurata e ben ritmata da parte di Kurt Neumann lo hanno trasformato in un thriller coinvolgente e di grande effetto. Ha avuto successo di pubblico e ricevuto ottime critiche: "Il rizzacapelli più originale dai tempi de *La cosa da un altro mondo*" ("New York Times")». James Robert Parish, Michael R. Pitts, *The Great Science Ficton Pictures.*

THE RETURN OF THE FLY di Edward L. Bernds
(*La vendetta del dottor K,* USA 1959), versione originale inglese, 78'.
Sceneggiatura: Edward L. Bernds, dal racconto di George Langelaan. *Fotografia:* Brydon Baker. *Trucco:* Hal Lierley. *Interpreti:* Vincent Price, Brett Halsey, David Frankham, John Sutton, Dan Seymour. *Produzione:* Bernard Glasser per Twentieth Century-Fox.

Il fratello dello scienziato di *The Fly* (1958) interviene in un analogo esperimento di disintegrazione mostruosa ma riesce a modificarne l'esito.
«Questa continuazione del successo di *The Fly* del 1958 è abbastanza carente per plausibilità e immaginazione. Vincent Price è l'unico attore che compare in ambedue i film, questa volta nel ruolo del fratello del defunto scienziato François Delambre». James Robert Parish e Michael R. Pitts (op. cit.).

CISARUV PEKAR di Martin Fric
(*L'imperatore della città d'oro,* Cecoslovacchia 1951), versione originale ceca con sottotitoli inglesi, 87'.
Sceneggiatura: Martin Fric, Jan Werich, Jiri Brdecka. *Fotografia (colori):* Jan Stallich. *Interpreti:* Jan Werich, Marie Vasova, Natasha Gollova, Bohuslav Zahorsky, František Filipovsky. *Produzione:* Jan Werich per Czechoslovensky Film.

Praga 1610. L'imperatore Rodolfo II cerca di trasformare il metallo in oro e di creare un Golem. Un panettiere sosia dell'imperatore crea un Golem che produce pane per tutto il popolo.
«Questo film dimostra che vi sono due tipi di storie sul Golem. Da un lato il mostro d'argilla che rappresenta i poteri spirituali dell'uomo, dall'altro invece una fonte illimitata di energia naturale, come quella atomica, difficile da controllare ma molto potente e il cui uso dipende da valutazioni etiche e politiche. Questa versione ceca è una variazione comica del secondo tipo e racconta una parabola sull'energia atomica». Phil Hardy, *Science Fiction.*

DER GOLEM: WIE ER IN DIE WELT KAM di Paul Wegener
(*Bug, l'uomo di argilla,* Germania 1920), versione originale tedesca, 84'.
Sceneggiatura: Paul Wegener. *Co-regia ed effetti speciali:* Carl Böse. *Fotografia:* Karl Freund. *Interpreti:* Paul Wegener, Lyda Salmonova, Albert Steinrück, Ernst Deutsch, Otto Gebühr, Hanns Sturm, Loni Nest. *Produzione:* Pagu.

Dopo aver salvato gli ebrei di Praga dalla tirannia di Rodolfo II d'Asburgo, il rabbino Loew toglie dal petto del Golem l'amuleto magico che gli dava vita. Un suo assistente richiama in vita il Golem per fargli rapire la bella Miriam, ma il Golem si ribella.
«Tra tutti i film sul Golem questo è il più famoso, il migliore e il più fedele alla leggenda. Un'opera sbalorditiva che combina la migliore performance di Wegener con le luci virtuosistiche del cameraman Karl Freund e gli effetti speciali di Carl Böse. Molte scene inventate per questo film, come l'incontro del mostro con la bambina, sono state riutilizzate in seguito nei film su Frankenstein». Phil Hardy (op. cit.).

DEMON SEED di Donald Cammell
(*Generazione Proteus,* USA 1977), versione originale inglese, 95'.
Sceneggiatura: Robert Jaffe, Roger O. Hirson. *Fotografia (colori):* Bill Butler. *Effetti speciali:* Tom Fisher, Glen Robinson. *Interpreti:* Julie Christie, Fritz Weaver, Gerrit Graham, Berry Kroeger, Lisa Lu, Larry J. Blake. *Produzione:* Herbert Jaffe per Metro-Goldwyn-Mayer.

Phase IV, un supercomputer onnipotente, decide di violentare Susan, la padrona di casa, al fine di generare un proprio figlio umanoide.
«Alcuni spettatori religiosi potrebbero considerarlo il massimo della bestemmia, mentre altri potrebbero cinicamente considerarlo solo un'ipotesi tecnologica strampalata. Interpretazioni e regia eccellenti, fondate su una sceneggiatura assai credibile e colta, rendono questa brillante produzione di Herb Jaffe una storia (speriamo fantascientifica) veramente affascinante». Murf, «Variety», 30 marzo 1977.

CRIMES OF THE FUTURE di David Cronenberg
(Canada 1970), versione originale inglese, 65'.
Sceneggiatura, montaggio e fotografia (colori): David Cronenberg. *Interpreti:* Ronald Mlodzik, John Lidolt, Tania Zolty, Jack Messinger, Iain Ewing, Rafe Macpherson. *Produzione:* David Cronenberg per Emergent Films/Canadian Film Development Corporation.

Milioni di donne muoiono a causa dei cosmetici inventati dal dermatologo pazzo Antoine Rouge. Il suo discepolo Adrian Tripod lotta per scoprire il mistero.
«In *Crimes of the Future* parlo d'un mondo in cui non esistono le donne. Tocca agli uomini assumersi la femminilità scomparsa dal pianeta, che non può certo cessare d'esistere solo perché non ci sono più donne in giro». David Cronenberg (op. cit.).

JURASSIC PARK di David Spielberg
(id., USA 1993), versione originale inglese, 126'.
Sceneggiatura: Michael Crichton, David Koepp, dal romanzo di Michael Crichton. *Fotografia (colori):* Dean Cundey. *Effetti speciali:* Dennis Muren, Stan Winston, Phil Tippett, Michael Lantieri. *Interpreti:* Sam Neill, Laura Dern, Jeff Goldblum, Richard Attenborough, Bob Peck, Martin Ferrero. *Produzione:* Kathleen Kennedy, Gerald R. Molen, per Amblin Entertainment/Universal Pictures.

A HORROR-HORDE OF CRAWL-AND-CRUSH GIANTS CLAWING UP FROM THE EARTH'S MILE-DEEP CATACOMBS!
AN ENDLESS TERROR! A NAMELESS HORROR!
THEM!

«Questa non è fantascienza, è un evento scientificamente possibile». Steven Spielberg.
«Dio crea i dinosauri. Dio distrugge i dinosauri. Dio crea l'uomo. L'uomo distrugge Dio. L'uomo crea i dinosauri». Ian Malcolm (Jeff Goldblum), matematico, in *Jurassic Park.*

CESTA DO PRAVEKU di Karel Zeman
(*Viaggio nella preistoria,* Cecoslovacchia 1955), versione originale ceca con traduzione in italiano, 92'.
Sceneggiatura: Karel Zeman, J. A. Novotny. *Fotografia:* Vaclav Pazdernik, Antonin Horak. *Interpreti:* Vladimir Bejval, Petr Hermann, Josef Lukas, Zdenek Hustak. *Produzione:* Gottwaldow Studio.

Quattro ragazzi fanno un viaggio su un fiume sotterraneo e scoprono un posto in cui vivono tuttora dei mostri preistorici.
«Zeman è uno dei pochi veri eredi di Georges Méliès. Restano ineguagliate le sue combinazioni straordinariamente fantasiose e spesso incredibilmente belle che mettono insieme azioni dal vivo, pupazzi, cartoni animati, scenografie dipinte e modellini prodigiosamente esatti». Phil Hardy (op. cit.).

DNA FORMULA LETALE di G. L. Eastman
(Italia 1990), 90'.
Sceneggiatura: G. L. Eastman. *Fotografia (colori):* Gianlorenzo Battaglia. *Effetti speciali:* Maurizio Trani. *Interpreti:* Gene Le Brock, Catherine Baranov, Harry Cason, David Wicker, Stephen Brown. *Produzione:* Achille Manzotti per Filmirage.

Il dottor Houseman fa delle ricerche sul codice genetico per ottenere l'eterna giovinezza. Si inietta un siero di sua invenzione e si trasforma in un mostro preistorico.
«G. L. Eastman mescola con disinvoltura *Jekyll* e *La mosca* (*The Fly*) aggiungendo un pizzico di *Shining*». «Segnocinema», settembre-ottobre 1991.

BLADE RUNNER di Ridley Scott
(id., USA 1982), Director's Cut, versione originale inglese, 117'.
Sceneggiatura: Hampton Fancher, David Peoples, dal romanzo *Do Androids Dream of Electric Sheep?* di Philip K. Dick. *Fotografia (colori):* Jordan Cronenweth. *Effetti speciali:* Douglas Trumbull, Richard Yuricich, David Dryer. *Interpreti:* Harrison Ford, Rutger Hauer, Sean Young, Edward James Olmos, Daryl Hannah, M. Emmet Walsh, Joanna Cassidy. *Produzione:* Michael Deeley per Ladd Company.

Los Angeles, 2019. Rick Deckard, l'eliminatore, va a caccia di un gruppo di robot replicanti semi-umani.
«Il primo film di Ridley Scott dopo *Alien* è un film noir stilisticamente travolgente, ambientato in una Los Angeles del 2019 immaginata in modo estremamente vivo e contraddistinta sia da meraviglie tecnologiche che da uno squallore tremendo». Todd McCarthy, «Variety», 16 giugno 1982.

I DUE MONDI DI CHARLY di Ralph Nelson
(Charly, USA 1968), versione italiana, 106'.
Sceneggiatura: Stirling Silliphant, dal racconto *Flowers for Algernon* di Daniel Keyes. *Fotografia (colori):* Arthur J. Ornitz. *Interpreti:* Cliff Robertson, Claire Bloom, Leon Janney, Lilia Skala, Dick Van Patten, William Wyer. *Produzione:* Ralph Nelson per Selmur/Robertson Associates. Premio Oscar 1969 a Cliff Robertson per la migliore interpretazione maschile.

Un ritardato mentale viene trasformato in un genio della scienza tramite un'operazione al cervello.
«*Charly* si sviluppa attorno al tema di Pigmalione, uno dei più interessanti trattati dal cinema recente. Le variazioni su questo tema possono seguire linee narrative diverse; il regista e produttore Ralph Nelson e lo sceneggiatore Stirling Silliphant hanno deciso di sperimentarle tutte assieme col risultato che *Charly* diventa una strana combinazione tra documentario sentimentale, storia d'amore, fantascienza e dramma sociale». Beau., «Variety», 3 luglio 1968.

ISLAND OF LOST SOULS di Erle C. Kenton
(USA 1932), versione originale inglese, 72'.
Sceneggiatura: Waldemar Young, Philip Wylie, dal romanzo *The Island of Dr. Moreau* di H. G. Wells. *Fotografia:* Karl Struss. *Interpreti:* Charles Laughton, Bela Lugosi, Richard Arlen, Leila Hyams, Kathleen Burke, Arthur Hohl. *Produzione:* Paramount.

Il dottor Moreau trasforma in animali gli abitanti della sua isola. Il naufrago Edward Parker guida la rivolta contro lo scienziato dittatore.
«Anche se H. G. Wells, autore del romanzo, non l'ha approvato, questo film è un adattamento notevolmente riuscito del suo *L'isola del dottor Moreau.* La fotografia di Karl Strauss è magnifica e il film vanta una superba interpretazione di Charles Laughton nel ruolo dello scienziato malvagio con la frusta in mano; i suoi esperimenti di innesti chirurgici tra uomini e animali hanno prodotto una patetica serie di mutanti bestiali, tenuti sotto controllo ipnotico tramite riunioni periodiche dedicate al canto liturgico della "legge" del padrone (con Bela Lugosi nel ruolo del suo animalesco luogotenente che "detta le leggi")». Phil Hardy, *Horror.*

LIFESTORY: THE DOUBLE HELIX di Mick Jackson
(GB 1987), versione originale inglese, 105'.
Interpreti: Jeff Goldblum, Tim Pigott-Smith, Juliet Stevenson. *Produzione:* BBC.
La vera storia di Francis Crick e Jim Watson, lo scienziato inglese e il suo collega americano che nei primi anni cinquanta hanno elaborato il primo modello di struttura a doppia elica del Dna.

I RAGAZZI VENUTI DAL BRASILE di Franklin J. Schaffner
(*The Boys from Brazil,* USA 1978), versione italiana, 125'.
Sceneggiatura: Heywood Gould, dal romanzo di Ira Levin. *Fotografia (colori):* Henri Decaë. *Interpreti:* Gregory Peck, Laurence Olivier, James Mason, Lilli Palmer, Uta Hagen, Denholm Elliot. *Produzione:* Martin Richards, Stanley O'Toole per Producer Circle.

Il dottor Mengele crea molte clonazioni di Hitler onde ridar vita al Reich nazista.
«Il romanzo di Ira Levin, assurdo però avvincente, viene trasformato dal regista Schaffner e dal cameraman Decaë in un sontuoso documentario turistico in cui, come nei film di James Bond, l'azione passa in un batter d'occhio dalle Alpi alle giungla brasiliana, alle foreste del Connecticut in autunno». Phil Hardy, *Science Fiction.*

DR. JEKYLL AND MR. HYDE di Lucius Henderson
(USA 1912), versione originale inglese, 10'.
Sceneggiatura: dal romanzo di Robert Louis Stevenson. *Interpreti:* James Cruze, Harry Benham, Marguerite Snow. *Produzione:* Edwin Thanouser per Thanhouser.

«In questa versione i due ruoli — quello del dottor Jekyll, il medico buono, e quello del suo lato malvagio, Mr Hyde — sono interpretati da due attori diversi; la macchina da presa è usata per passare in dissolvenza dalla personalità onesta a quella corrotta e deforme». Phil Hardy, *Science Fiction.*

DR. JEKYLL AND MR. HYDE di Charles J. Hayden
(USA 1920), versione originale inglese, 30'.
Sceneggiatura: Charles J. Hayden, dal romanzo di Robert Louis Stevenson. *Interpreti:* Sheldon Lewis, Alexander Shannon, Dora Mills Adams, Gladys Field, Harold Forshay, Leslie Austin. *Produzione:* Louis B. Mayer per Pioneer Film Corporation.

«Per evitare problemi di copyright, Mayer lo ambientò nella New York contemporanea cambiando drasticamente la trama. Jekyll vede in sogno le sofferenze che potrebbero causare i suoi esperimenti, così quando si sveglia abbandona i suoi tentativi per creare una pozione in grado di separare il bene dal male. Sembra che il film sia stato girato così velocemente e in economia che il regista non ha voluto il suo nome nei titoli di testa.» Phil Hardy, *Science Fiction.*

THE NUTTY PROFESSOR di Jerry Lewis
(*Le folli notti del dottor Jerryll,* USA 1963), versione originale inglese, 107'.
Sceneggiatura: Jerry Lewis, Bill Richmond. *Fotografia (colori):* Wallace Kelley. *Effetti speciali:* Paul K. Lerpae. *Interpreti:* Jerry Lewis, Stella Stevens, Del Moore, Kathleen Freeman, Howard Morris, Elvia Allman, Buddy Lester. *Produzione:* Ernest D. Glucksman per Jerry Lewis Productions/Paramount.

Il professor Kelp, uno scienziato di aspetto orribile, crea una pozione che lo trasforma in Buddy Love, un attraente seduttore.
«Il film inserisce lo schema comico del buffone e della sua spalla — schema portato alla perfezione dalla coppia Jerry Lewis e Dean Martin — all'interno dello schema horror del doppio, cioè del mostro che emerge dal lato oscuro del protagonista. Nello stesso tempo il film rende più complesso il concetto del doppio cancellando i confini tra i due aspetti. Sia Love che Kelp sono infatti due outsider rispetto a una vita di "onesta normalità".» Dana B. Polan, *International Dictionary of Films and Filmmakers, I, Films* (St. James Press, Londra 1990).

LE TESTAMENT DU DOCTEUR CORDELIER di Jean Renoir
(*Il testamento del mostro*, Francia 1959), versione originale francese, 95'.
Sceneggiatura: Jean Renoir. *Fotografia:* Jean Leclerc. *Interpreti:* Jean-Louis Barrault, Micheline Gary, Michel Vitold, Teddy Bilis, Jean Topart. *Produzione:* RTF/Compagnie Jean Renoir.

Il dottor Cordelier si trasforma nel sadico e bestiale Monsieur Oplae.
«Realizzata per la televisione ma distribuita al cinema, questa rielaborazione del tema di Jekyll e Hyde di Stevenson ha interessato Jean Renoir per due motivi. Da un lato l'opportunità di rivisitare il personaggio del vagabondo nichilista di *Boudu sauvé des eaux* (1932) e di esplorare la gioiosa anarchia suscitata dall'allentamento dei freni della morale convenzionale. Dall'altro lato la possibilità di affidare a Barrault un ruolo in cui potesse esibire tutto il suo talento mimico e recitativo.» Phil Hardy, *Horror.*

NEL PROFONDO DEL DELIRIO di Walerian Borowczyk
(*Docteur Jekyll et les femmes,* Francia 1981), versione italiana, 92'.
Sceneggiatura: Walerian Borowczyk. *Fotografia (colori)*: Noël Véry. *Interpreti:* Udo Kier, Marina Pierro, Patrick Magee, Howard Vernon, Clément Harari. *Produzione:* Robert Kupferberg, Jean-Pierre Labrande per Whodunit Productions/Allegro Productions/Multimedia.

Alla vigilia delle nozze del dottor Jekyll viene scoperto il cadavere di una bambina. È il primo di una serie di delitti compiuti da Mr. Hyde.
«Questa interpretazione del romanzo di Stevenson caratterizzata da un'impronta eccentrica tipica di Borowczyk — Mr. Hyde e la fidanzata di Jekyll alla fine se ne vanno via assieme al tramonto dopo un'orgia di uccisioni leccandosi estatici il sangue che cola dai loro corpi — sarebbe risultata indubbiamente migliore se il regista non si fosse sentito obbligato per motivi commerciali a fornire un'overdose noiosamente ripetitiva di stupri, delitti, mutilazioni e perversioni. Comunque il linguaggio immaginifico di Borowczyk, nutrito qui dalla sua attrazione feticistica verso ogni oggetto d'antiquariato, è spesso sorprendente.» Phil Hardy, *Horror.*

EDGE OF SANITY di Gérard Kikoine
(*Dottor Jekyll e Mr. Hyde sull'orlo della follia,* Gran Bretagna 1988), versione originale inglese, 90'.
Sceneggiatura: J. P. Felix, Ron Raley. *Fotografia (colori):* Tony Spratling. *Effetti speciali:* Ian Wingrove. *Interpreti:* Anthony Perkins, Glynis Barber, Sarah Maur-Thorp, David Lodge, Ben Cole. *Produzione:* Edward Simons, Harry Alan Towers per Allied Vision.

Nella Londra vittoriana il dottor Jekyll sperimenta una droga che lo trasforma in Mr. Hyde, un maniaco omicida. Nello stesso tempo Jack lo Squartatore compie i suoi assassini.
«Il povero Anthony Perkins fa del suo meglio nella battaglia contro il clima di volgarità generale, dando al suo ruolo una dignità maggiore — e al film un qualità maggiore — di quello che meritava». Tom Milne, «Monthly Film Bulletin», settembre 1990.

GODZILLA di Inoshiro Honda
(*Gojira,* Giappone 1954), versione italiana, 98'.
Sceneggiatura: Inoshiro Honda, Takeo Murata. *Fotografia:* Masao Tamai. *Effetti speciali:* Eiji Tsuburaya, Akira Watanabe, Hiroshi Mukoyama. *Interpreti:* Takashi Shimura, Momoko Kochi, Akira Takarada, Akihiko Hirata, Fuyuki Murakami. *Produzione:* Tomoyuki Tanaka per Toho.

Il tirannosauro Godzilla, risvegliato da un'esplosione atomica, emerge dal mare e devasta il Giappone.
«Assieme a King Kong e a Frankenstein, Godzilla è il più popolare mostro cinematografico di tutti i tempi; è comparso in oltre una quindicina di film e ha dato vita a un intero genere monopolizzato dalla coppia Honda-Tsuburaya della compagnia Toho.» Phil Hardy, *Science Fiction.*

THEM! di Gordon Douglas
(*Assalto alla Terra,* USA 1954), versione originale inglese, 93'.
Sceneggiatura: Ted Scherdeman, dal racconto di George Worthington Yates. *Fotografia:* Sid Hickox. *Effetti speciali:* Ralph Ayers. *Interpreti:* James Whitmore, James Arness, Joan Weldon, Edmund Gwenn. *Produzione:* David Weisbart per Warner Bros.

Le esplosioni atomiche nel deserto del Nuovo Messico hanno dato origine a formiche giganti che minacciano di invadere il mondo.
«Le formiche giganti del film sono così enormi da risultare biologicamente impossibili a meno di una sostanziale modifica della loro struttura anatomica e biochimica. Durante gli anni cinquanta *Them!* ha dato origine a tutta una fioritura di imitazioni, ma rimane il migliore dei film su "mostri mutanti indotti da radiazioni".» Leroy W. Dubeck, Suzanne E. Moshier, Judith E. Boss, *Science in Cinema.*

MATANGO di Inoshiro Honda
(*Matango il mostro,* Giappone 1963), versione originale, 89'.
Sceneggiatura: Takeshi Kimura. *Fotografia (colori):* Hajime Koizumi. *Interpreti:* Akira Kubo, Yoshio Tsuchiya, Kenji Sahara, Hiroshi Koizumi, Kumi Mizuno, Miki Yashiro. *Produzione:* Tomoyuki Tanaka per Toho. Presentato al II Festival Internazionale del Film di Fantascienza di Trieste.

Alcuni turisti capitati su un'isola deserta si nutrono di strani funghi e vengono trasformati in vegetali.
«Una variazione rivelatrice sul tema della droga nel cinema di fantascienza. Il film si presenta come una metafora sul desiderio. Illogico a ogni livello se non a quello puramente fantastico ove è chiaramente coerente, il film ci permette di gettare uno sguardo sulla natura di quella logica onirica alla base delle sceneggiature dei film.» Phil Hardy, *Science Fiction.*

Ponti alzò le spalle e rispose:

«Il rapporto Tuttle».

«*Europa futura*?»

«Sì, Signore. Abbiamo seguito le sue raccomandazioni dall'inizio del decennato, e messo in cantiere la maggior parte delle strutture programmate. Disgraziatamente...»

L'ologramma presidenziale fremette d'impazienza.

«Ebbene?»

«Mi perdoni la franchezza, Signore, ma penso che le masse non ci hanno seguito su questo terreno. Tutti i progetti immaginati da Tuttle: edificazione di città sotto immense cupole, installazione d'officine atmosferiche nel centro urbano, trasferimento di popolazioni operaie nel sottosuolo, costruzione di un gigantesco acquedotto dall'Est all'Ovest del continente — cito i termini stessi del Rapporto —, questi progetti non possono essere capiti. E per non parlare di quelli che abbiamo dovuto rinviare: suddivisione della giornata europea in cinquanta ore di ventisette minuti, istituzione d'un comitato centrale indipendente in orbita geostazionaria, bombardamento della falda continentale...»

«Basta! basta! (il Presidente era livido). Abbiamo davvero fatto tutto questo?»

«Lo temo proprio, Signore».

«Ma perché? Tuttle è uno dei migliori esperti del Dipartimento di Prospettiva. Non avrebbe mai mandato questo rapporto senza includere delle raccomandazioni per un Progetto globale...»

«Indubbiamente un tale progetto esiste, Signore, ma — ed è questa la ragione per cui l'opinione pubblica ci ha abbandonati — non abbiamo mai potuto proporlo. Per la buona ragione che Tuttle non l'ha fatto. Questo spiega la disastrosa immagine tecnocratica del governo ed anche la sua scarsa credibilità personale».

Deacon fece un gesto con la mano.

«Non dica altro, Carlo. Lei è il mio segretario di Stato, l'addetto alle Relazioni pubbliche — in qualche modo il mio aiutante di campo. Scovi Tuttle e gli strappi una dichiarazione in D2-Mac. Una cosa breve, semplice e concreta. In due giorni, l'Europa saprà in nome di quale piano gigantesco si voleva trasformarla».

Queste parole gli giravano ancora nella testa, quando Ponti lasciò il terminal TTGV a Praga. Senza dare uno sguardo alle pubblicità dell'ESA, che esaltavano i vantaggi d'un soggiorno sulla Luna, Marte o sugli asteroidi, il segretario si recò in piazza Stanislao ed entrò nel palazzo del Dipartimento di Prospettiva. L'ufficio di Tuttle si trovava al settimo piano. Bussò:

Un vecchio signore, il cui viso gentile si dissolveva dietro antiche lenti correttrici, aprì la porta.

«Signor Tuttle?»

«Come? (L'uomo si sporse e gettò uno sguardo corrucciato alla scritta che brillava sul lato destro). Pergiove! Non cambieranno dunque mai questa targa?»

Poi, rivolgendosi a Ponti, precisò:

«Uno sbaglio di almeno quindici anni fa. Mi chiamo Buttle. Se cercate Tuttle, l'esperto di geografia industriale, è in fondo al corridoio».

Ponti girò i tacchi, poi riflettè. *Buttle*? Ritornando sui suoi passi, domandò con voce incerta:

«Mi scusi, posso sapere in quale campo svolge la sua attività?»

L'altro ebbe un sorriso pieno di modestia.

«Astronomia. E saltuariamente mi occupo della colonizzazione del Sistema solare. E lei?...»

«Sono membro del Governo».

«Carlo Ponti, forse? (Ponti annuì con forza). In tal caso potreste ragguagliarmi. Sono dieci anni che ho mandato un Rapporto al presidente Deacon, e...».D'un tratto Ponti provò una leggera vertigine. *La burocrazia*... Posando la mano su una spalla di Buttle, si udì balbettare:

«Un Rapporto?»

«Ordinato dall'ESA, sì. Oh, cose di poco conto. Qualche idea per lanciare la colonizzazione d'Europa. Come? Vediamo un po'... *Europa*! Una delle quattro lune principali di Giove...».

Racconto pubblicato sulla rivista «Alliage», n. 16-17 estate-autunno 1993.
Traduzione dal francese di Paolo Universo.

JEAN MICHEL ARNOLD
Direttore di Images/media Femis del CNRS, Parigi

SCIENZA, FANTASIA E VIDEOTAPE

Alle origini del ricco filone fantascientifico che ha dato i suoi massimi frutti in quest'ultima metà del secolo, troviamo i primi audaci esperimenti di cinematografia scientifica degli astronomi e dei fisiologi: in seguito questo cinéma-verité trapassa nella creazione di mondi paralleli pur continuando a nutrirsi dell'immagine scientifica.

Furono degli scienziati a mettere in movimento l'immagine. Così fu inventato il cinema, strumento di conoscenza ancor prima che mezzo di comunicazione. Gli scienziati volevano modulare lo scorrere del tempo, registrare, analizzare, confrontare, prender nota... così Jules César Janssen, astronomo, puntò il suo «revolver fotografico» contro Venere; Etienne Jules Marey, fisiologo, inventò un «fucile cronofotografico» per analizzare il modo di camminare dell'uomo. Le orbite dei pianeti, il volo degli uccelli, il galoppo del cavallo e i balzi dei gatti rappresentano gli incunaboli della settima musa e, simultaneamente, della memoria scientifica registrata in forma di immagini animate.
Mentre inventavano gli strumenti, i ricercatori inventarono anche la grammatica e imposero — tra i trucchi meravigliosi di Georges Méliès e la pesantezza del film d'autore — la modernità nel cinema. Nel 1898 il Dottor Doyen girò una *Separazione delle sorelle siamesi Rodika e Dodika* che potrebbe sembrare ispirata alle teorie sull'«educazione integrale» formulate da Roberto Rossellini sessant'anni più tardi. Nel 1904 i collages da 100000 immagini al secondo di Lucien Bull anticipavano di vent'anni il *Ballet mécanique* di Fernand Léger e i *Cinq minutes de cinéma pur* di Henri Chomette. Nel 1908 la *Névropathe* (La neuropatica) dello psichiatra torinese Camillo Negro descrisse cinematograficamente lo spazio di Irma Vamp, cinque anni prima de *Les Vampires* di Louis Feuillade e dell'incoronazione della loro regina Musidora.

Una coppia di *Barosaurus* sauropodi dotati di un collo lunghissimo che consentiva loro di brucare dagli alberi più alti.

Ben presto anche i cineasti si appassionarono alle scienze, alla Scienza, alle storie, ai volti e agli scenari che le appartengono. Dolce sognatore, folle sapiente, uomo dalle mille risorse, apprendista stregone o benefattore dell'umanità, il ricercatore si afferma come attore importante nel cinema fantastico, dalle origini in poi. Spesso l'immaginario dello scienziato e quello del cineasta si sono adattati l'uno all'altro per misurare un campo della ricerca. Sui set di Hollywood o di Cinecittà compaiono poltrone riservate a dei premi Nobel. Freud scrive la sceneggiatura originale dei *Misteri di un'anima.* Nei titoli di testa di *La femme sur la lune* di Fritz Lang, troviamo i nomi di Oberth e Ley, future eminenze grigie della ricerca balistica nelle opposte schiere di Roosevelt e di Hitler. Oggi le bibliografie di Michael Crichton, sceneggiatore di *Jurassic Park,* esibiscono l'autorevolezza di vere e proprie pubblicazioni scientifiche. D'altronde, tutto avviene come se il «reale», che di primo acchito era stato estromesso dallo spettacolo cinematografico, sia riuscito a prendere d'assalto il lungometraggio di successo: *Il padrino* è un documento etnografico, *I predatori dell'arca perduta* ha per protagonista un antropologo; *Il cacciatore, L'orso* e *Grand Bleu* sono prima di tutto film-verità.
Parallelamente, si sviluppa un «cinema scientifico» concepito e realizzato dai cineasti non più per la ricerca, bensì con il nobile intento di condividere la conoscenza con un numero sempre maggiore di persone.
Il posto degli antenati totemici — Roberto Omegna (maestro incontestato del cinema scientifico dal 1908 al 1948), Jean Benoit Lévy (*Pasteur* nel 1922, più di trecento film didattici tra il 1922 e il 1932), Jean Painlevé (*La piovra* nel 1925 e quasi cento poemi scientifici in seguito) — verrà preso dagli «avventurieri colti»: Pierre Kast, Alain Resnais, Raymond Queneau. Si fanno largo i contrabbandieri di scienza, che operano sotto la vigilanza di Isaac Asimov.
Dopo la seconda guerra mondiale prende piede la neonata televisione. Essa si dedica al servizio pubblico, quindi all'istruzione a livello nazionale. Viene chiamata la «Televisione dei maestri di scuola». Giulio Macchi elabora con Giorgio De Chirico le *Memorie dell'occhio,* e poi, con Renzo Piano, *Orizzonti della scienza e della tecnica.* A Claudio Santelli, Stelio Lorenzi, Pierre Dumayet, Igor Barrère si riconosce il ruolo di precursori che hanno saputo «far scuola» a tutta la Francia. L'Unione Sovietica e la Cina attrezzano di studi scientifici ogni emittente regionale.
A partire dagli anni cinquanta, scienziati e cineasti rivendicano simultaneamente l'impiego della telecamera come strumento privilegiato del loro armamentario di ricercatori. I documenti riguardanti la ricerca divengono «film sperimentali» grazie a Henri Langlois, che li presenta nel 1950 proiettandoli sulle vele delle imbarcazioni ancorate nel porto di Antibes in occasione del «Festival du film de demain».

Continua in ultima pagina

intervista a **PAOLO FABBRI** Direttore dell'Istituto Italiano di Cultura, Parigi

IL TELEFONO ARABO DELLA SCIENZA

50, rue de Varenne. Siamo nello studio di Charles-Maurice Talleyrand-Perigord, il principe-vescovo di Autun che è riuscito a passare indenne dall'Ancien Régime alla Rivoluzione, dalla Rivoluzione all'Impero e dall'Impero alla Restaurazione. Il palazzo settecentesco che fino al 1815 ospitava il Ministero degli Esteri, è ora sede dell'Ambasciata d'Italia e dell'Istituto Italiano di Cultura. Paolo Fabbri, dall'anno scorso Direttore dell'Istituto (ma negli anni passati docente di Scienze della comunicazione a Urbino, a Bologna, a Palermo e a Parigi), siede divertito alla scrivania del grande diplomatico francese. Fabbri si interessa da anni alla microsociologia e alla semiologia della comunicazione scientifica; sappiamo di non fargli cosa sgradita chiedendogli di parlarci del problema del rapporto tra contenuti scientifici e forma narrativa.

Che possibilità ha la coscienza scientifica di entrare nel cinema e nella letteratura fantascientifica?
Innanzitutto è cambiato lo statuto di verità del discorso scientifico. Oggi i criteri di verità non sono più fondati solo sui concetti di ripetibilità e di sperimentabilità. Ma vengono considerati esperimenti anche i *Gedankenexperiment,* che sono degli esperimenti narrativi, piccoli racconti. Secondo l'epistemologia contemporanea, ad un racconto coerente viene attribuita altrettanta veridicità (altrettanta *veridittività,* come si dice in gergo) che a un esperimento «fisico». Oggi la scienza sta rivalutando l'aspetto narrativo della verità e una simile trasformazione si è compiuta anche rispetto al pubblico. Una volta, ricordo, se qualcuno si provava a fare della divulgazione scientifica un po' scherzosa, erano gli stessi studenti ad arrabbiarsi e a protestare: «queste sono sciocchezze, veniamo alla scienza vera». Nel pubblico c'era una forte domanda di «durezza», a volte maggiore di quanto la stessa scienza non potesse offrire. Il pubblico era più positivista degli stessi scienziati, sicuramente lo erano i divulgatori, che spesso trasformavano in mere asserzioni, quelle proposizioni che nei testi scientifici di ricerca si trovavano invece modalizzate come questioni, ipotesi, speranze...
Oggi invece?
Mentre una volta si credeva una cosa solo quando appariva probabile, cioè dimostrabile scientificamente, oggi direi che tanto più una cosa è inverosimile tanto più pare scientifica. Un esempio: al museo di Toronto, mentre contemplavo una tomba cinese molto ben conservata, sono stato disturbato da urla pazzesche. Sono uscito a vedere di cosa si trattava: due enormi dinosauri che si dimenavano ululando. Domanda: come hanno fatto a sapere che tipo di voce avevano i dinosauri? Oggi alla scienza si concede volentieri di fare miracoli.
Forse un'ideologia meno positivista potrebbe portare a una divulgazione più poetica e più problematica, come quella che cerchiamo di fare all'Immaginario Scientifico.
Senz'altro. Soprattutto perché oggi, come si diceva, abbiamo molta più fiducia nella narratività e anche nella metafora. Un tempo si credeva che solo l'argomentazione fosse probante, ci si è accorti invece che la metafora è un vero e proprio modo di inferenza.
Ora, mentre non si può narrativizzare l'argomentazione (ma solo aggiungervi le ciliegine della retorica per renderla meno pesante), la metafora può essere narrativizzata, può diventare un racconto. Narrativizzazione e metaforizzazione, poi, poggiano sulla comune base immaginaria, sulla *Lebenswelt* (il comune mondo di vita) di chi riceve e di chi produce il discorso scientifico. A questo proposito, un tema che mi sta a cuore è quello dei *rumors*, delle dicerie. Nell'immaginario collettivo le grandi scoperte scientifiche filtrano molto spesso sotto forma di dicerie. Più a telefono arabo, cioè da bocca a orecchio, di quanto non si pensi. I rumori, le chiacchiere vengono stabilizzate dalla divulgazione dei media, ma la stabilizzazione delle chiacchiere provoca nuove chiacchiere. Quindi è inevitabile che la società venga attraversata da ondate di chiacchiere, di frammenti di discorsi scientifici che provengono dal *talk-shop* dei laboratori...
Questo rende conto dell'apparizione della teoria scientifica — al cinema o nel racconto di fantascienza — sotto forma di dialogo o di inserto, come lo spezzone di cartone animato didattico sulla biologia molecolare in *Jurassic Park.*
Sì, e inoltre il *décalage* tra diversi tipi di discorso provoca un particolare effetto di verità. Se fai un discorso in terza persona, poi d'improvviso inserisci un dialogo, il dialogo sembra più vero perché è inquadrato in una forma obiettiva, ma anche questa sembra più vera perché le è inserito un dialogo. Andrebbero studiate con cura tutte le strategie come questa che producono degli effetti interni al testo di verità, di credibilità. Non solo la teoria scientifica può venire inframmezzata al racconto ed acquistare verità, ma anche il racconto, o il dialogo, anche solo un'intervista possono venire usati per accreditare il discorso della divulgazione scientifica. Anche la divulgazione, come la letteratura, ha i suoi congegni e le sue tecniche retoriche.

KIM NEWMAN
Storico del cinema fantastico, Londra

IL FUTURO IN PELLICOLA

La fantascienza propone dei modelli di futuro che rispecchiano idee, problemi, paure della società che li ha prodotti: l'Uomo di Domani sarà freddo e razionale o nevrotico e passionale?

Per quasi tutto questo secolo ci si è trovati d'accordo su come sarà l'Uomo di Domani: dalla fantascienza, ai fumetti, al cinema e alla televisione, l'uomo del XX secolo viene presentato come uno stadio intermedio in un percorso evolutivo che parte dagli uomini delle caverne — le cui incarnazioni del XIX secolo sono fra l'altro Mr Hyde e gli uomini bestia del dottor Moreau — e viene proiettato in un futuro dove gli esseri umani avranno delle grandi teste pelate per fare spazio a un cervello maggiorato, arti rattrappiti e rudimentali (le cui funzioni sono state usurpate dalla telècinesi) ed enormi occhi infantili.

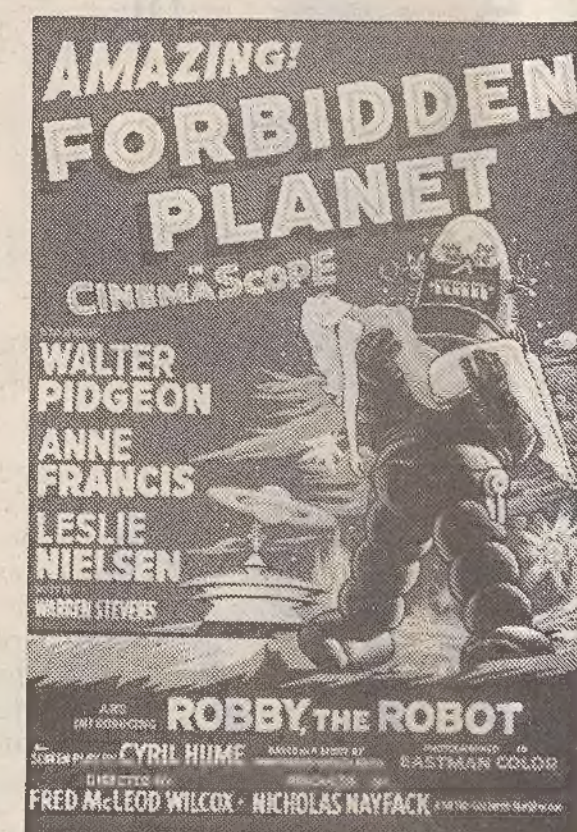
Diverse sono le varianti di questo Uomo di Domani: si pensi a *This Island Earth* (*Cittadino dello spazio*) dove i nostri discendenti sono delle specie di mutanti con gli occhi da insetto, a *2001* con il suo stupido dio sempre in dubbio su cosa fare, a *The Sixth Finger* (un episodio di *The Outer Limits*) con il minatore gallese David McCallum artificialmente evoluto, a *Altered States* (*Stati di allucinazione*) che parte da Neanderthal per scoprire un'umanità diventata una massa molle, informe e allucinante.

Nei romanzi scientifici di H.G. Wells (anche qui i marziani sono del tipo grande cervello/niente arti/grandi occhi) viene suggerita la paurosa prospettiva che l'uomo del XIX secolo stia al vertice della parabola evolutiva, lasciando così prevedere un inevitabile declino, come raccontato in *The Time Machine* (*L'uomo che visse nel futuro*). Anche nel mondo del XX secolo, più fiducioso e nevrotico, risulta che l'Uomo di Oggi, malgrado tutta la sua miseria e le sue guerre, sia ancora in qualche modo migliore dell'Uomo di Domani che si vorrebbe perfetto. La fantascienza, infatti, ha sempre avuto una paradossale vena antirazionale, ad esempio assegnando, letteralmente, un posto gerarchicamente superiore al maniaco Capitano Kirk («Ho bisogno della mia sofferenze») rispetto al razionale Mr. Spock; e il cinema ha sempre messo in guardia dal pericolo di essere troppo intelligenti.

Lo stupido Buck Rogers del XX secolo è il tipico eroe virile di cui gli esseri puramente razionali del XXV secolo hanno bisogno per tornare con i piedi per terra; il piano di Rotwang per sostituire Brigitte Helm con una scintillante robot viene incrinato proprio dalla sua mancanza di cuore. La perdita dei sentimenti viene sempre considerata come un prezzo sproporzionato che non vale la pena pagare per un aumento di intelligenza: il popolo di Pod, i Dalek, i Morlock, i Marziani, i Misteriani, i Krel, i Signori del Tempo, il Cervello di Donovan, il Cervello del pianeta Arons, la creatura con il cervello atomico, i Cybermen, i Borg, THX 1138, V'Ger, il Tagliaerbe e migliaia di altre entità e razze sono esseri razionali, raggrinziti, metallici, scintillanti, con grandi teste calve, fondamentalmente mutilati dalla loro incapacità di amare, odiare, invidiare o annoiarsi. I Krel di *Forbidden Planet* (*Il pianeta proibito*) imparano addirittura che raggiungere il loro alto livello evolutivo implica la liberazione del selvaggio sempre in agguato dentro di loro, che credevano invece seppellito nel cinema horror, dove i selvaggi sono appunto rappresentati da Uomini di Ieri quali Mr Hyde, il mostro di Frankenstein o l'uomo lupo.

Negli anni cinquanta, la paura che una guerra nucleare potesse interrompere bruscamente l'evoluzione produce gli esseri deformi di *The Day the World Ended* (*Il mostro del pianeta perduto*), *World Without End* (*Mondo senza fine*), *Beyond the Time Barrier*, *The Last Man on Earth* (*L'ultimo uomo dalla Terra*) o i superstiti della serie *Planet of the Apes* (*Il pianeta delle scimmie*). Questi sopravvissuti sono generalmente ricoperti di arti metallici e spesso contengono elementi di creature non umane come insetti e rettili (e non assomigliano certo all'attore Donald Pleasence), combinando così la razionalità senza emozioni degli esseri più evoluti con il depravato stato selvaggio della regressione primordiale. Una prospettiva diversa viene aperta da alcuni casi strani come *I Was a Teenage Werewolf*, *Blood of Dracula*, *Mutations*, *The Damned* (*Hallucination-L'abisso*) di Losey e l'Uomo pipistrello nemico di Batman, in cui viene suggerito che per salvare la specie dall'autodistruzione, l'uomo dovrebbe percorrere il cammino evolutivo a ritroso.

Negli anni recenti, dopo l'apice raggiunto da *2001*, sono state proposte nuove visioni dell'Uomo di Domani, come i replicanti di *Blade Runner*, più che altro dei discendenti post-punk di Frankenstein, e gli esemplari simbiotici, psichici e attratti dai media protagonisti dei film di David Cronenberg *Stereo*, *Shivers*, *Scanners*, *Videodrome*.

Piuttosto di accettare l'impostazione delle prime storie centrate sull'aspetto razionale, queste visioni tentano di ipotizzare che tipo di emozioni potranno avere gli Uomini (e le Donne) di Domani, immaginando i replicanti che soffrono di una serie di nevrosi particolari proprio come gli scienziati mutanti di Cronenberg alla fine devono fare i conti con le loro malattie anche se sono ben lontani dall'avere qualcosa come una coscienza individuale. Nel cinema viene presentata raramente l'idea che il Futuro è Donna, speranza nutrita dalle utopie femministe; le uniche eccezioni sono i mutanti di *Terror From the Year 5000* e *The Astounding She-Monster*, e si trova veramente soltanto nel bizzarro e visionario *Three Women* (*Tre donne*) di Altman.

Una volta era presuntuoso e arrogante desiderare di essere più intelligenti e blasfeme erano le pretese di Frankenstein di essere come un dio; adesso la possibilità di cambiare sembra diventata una necessità incombente sull'umanità, che deve escogitare delle soluzioni evolutive migliori invece di delegare alle macchine il compito di essere intelligenti, cosa che si rivela sempre pericolosa: basti pensare a *Dr Strangelove* (*Il dottor Stranamore*), *Colossus* o *WarGames*. Il dottor Moreau manipolava direttamente gli animali per ottenere degli uomini; ora, invece, comprendiamo che l'evoluzione è una risposta a un cambiamento ambientale e che l'unico modo per modificare la nostra posizione nella scala evolutiva è quello, radicale, di cambiare il mondo, e osservare poi cosa succede alle nostre menti, anime e corpi. Se vogliamo dare un giudizio guardando dalla fine di questo secolo, probabilmente l'Uomo di Domani non sarà Clark Kent o Roy Batty ma piuttosto Pol Pot o Bill Clinton.

L'IMMMAGINARIO TELEMATICO

Da oggi il giornale «L'Immaginario Scientifico Notizie» è diventato telematico: è partito infatti il servizio di posta elettronica che mette a disposizione on line le iniziative, i servizi didattici, il giornale e le altre pubblicazioni del LIS.

Comunicare, ricevere e mandare informazioni, notizie, dati, tessere una rete di interlocutori in ogni parte del mondo è una possibilità che stimola e affascina; per chi come il Laboratorio dell'Immaginario Scientifico si occupa di diffusione della cultura scientifica è anche essenziale. La risposta naturale a questa esigenza di comunicazione efficiente e rapida sarebbero ovviamente le grandi reti telematiche (DecNet, BitNet, AppleLink ecc.); purtroppo alcuni problemi oggettivi — tra cui spiccano il costo elevato e la scarsa distribuzione geografica — fanno sì che la diffusione di queste reti sia estremamente limitata, perlopiù confinata entro l'ambiente universitario e degli istituti scientifici.

Alternativa a questa soluzione è la creazione di un BBS (acronimo di *Bullettin Board System*), cioè una rete telematica economica e facile da usare che colleghi gli utenti di Macintosh e personal computer, tramite telefono e modem. È questa la linea che il LIS ha iniziato a sperimentare con un nuovo software, FirstclassPostoffice, il primo in grado mettere in comunicazione sia Macintosh che personal computer. Con questo sistema si possono mandare e ricevere messaggi elettronici, condividere risorse, gestire delle conferenze telematiche, scambiare idee e partecipare a dialoghi on line,...

Il primo passo è stato quello di rendere disponibile con questo sistema il giornale «L'Immaginario Scientifico Notizie» e il catalogo delle altre pubblicazioni del LIS, i materiali dei servizi didattici, il calendario delle iniziative. Il vantaggio della comunicazione telematica, oltre ovviamente alla rapidità e alla economicità, consiste nel fatto che il lettore telematico ha la possibilità di interagire con l'autore, con il testo che legge, con le informazioni, utilizzando in modo selettivo il materiale, lasciando a sua volta commenti, altre informazioni ecc.

Il LIS intende coinvolgere in questa iniziativa tutti gli altri musei scientifici italiani ed europei, i centri di ricerca didattica, alcune scuole e case editrici, sperando di migliorare lo scambio di informazioni e idee tra istituzioni e persone con propositi simili. Il progetto è ancora nella fase iniziale e per ora il servizio è attivo durante la settimana dalle 18 alle 10 e tutto il giorno il sabato e la domenica (040-395423).

DALLE PAGINE PRECEDENTI

Continua da pag. 1

Tra cloni e dinosauri

to). In tutti gli animali superiori, dopo la fecondazione dell'uovo, inizia la moltiplicazione di questa nuova cellula: da una se ne fanno due poi quattro, poi otto, eccetera, con una serie di divisioni binarie. Almeno fino al livello di otto cellule, (cioè dopo tre divisioni) è possibile separare meccanicamente l'embrione in due (o più) parti contenenti, ad esempio, quattro cellule ognuna: ciascuna di queste parti, qualora venga trapiantata in un utero, può dare origine a un organismo completo. I due (o 4, o 8) organismi saranno identici tra di loro come lo sono i gemelli identici.

Un fenomeno del genere avviene spontaneamente in tutti i casi di nascita gemellare. Le fantasie circa l'uso di questi embrioni identici in vista di un futuro trapianto di organi sono assolutamente prive di senso. L'interesse di questa tecnologia potrebbe risiedere nel contributo a risolvere alcuni casi di sterilità umana (ma in tal caso non si vede quale vantaggio ci sia rispetto alla superovulazione già attualmente praticata); oppure, come tecnica alternativa finalizzata alla diagnosi prenatale di malattie ereditarie. Una conoscenza più precisa dei fatti, dunque, può servire a ridimensionare notevolmente le preoccupazioni e il clamore sollevato da questa notizia.

Similmente, nel caso del fenomeno *Jurassic Park*, la base di genetica molecolare dell'anticipazione fantascientifica è assai tenue e incerta: non abbiamo certamente ancora a disposizione sequenze di DNA dei dinosauri, e anche se riusciremo a ottenerle grazie a un improbabile evento come quello indicato nel film, è pressoché impossibile che si possa ottenere una sequenza completa. In ogni caso, oggi non saremmo minimamente in grado di rifare un organismo a partire dal DNA: in realtà, in qualunque organismo, non si eredita solo DNA, ma anche una struttura cellulare senza la quale non è possibile l'esplicazione delle funzioni del DNA. Quindi, anche nel caso di *Jurassic Park*, la parte di fantasia ha di gran lunga la prevalenza sulla base scientifica.

Ora, sebbene le fantasie sollevate dagli esperimenti o dalla fantascienza appaiano esuberanti, la problematica relativa è reale: perché è vero che le conoscenze e le tecnologie attuali ci permettono già di praticare in linea di principio il vaglio di ogni gravidanza per la presenza di eventuali alterazioni ereditarie; ed è altrettanto vero che è già, in parte, possibile intervenire su queste alterazioni per poi curarle intervenendo direttamente sul DNA dell'organismo adulto o dell'embrione. Ma è legittimo intervenire come ci si propone di fare? E se sì, come, e in quale misura? Ecco alcuni degli interrogativi con cui la società moderna dovrà fare i conti nei prossimi decenni. Analogamente, la possibilità che abbiamo di modificare organismi vegetali e animali a scopi alimentari o di produzione di molecole utili, solleva la problematica dell'eventuale rischio di diffondere nell'ambiente specie nuove di cui non si conosce a priori l'eventuale possibilità di danno ecologico.

Quello che appare essenziale è che questa problematica con forti implicazioni etiche e giuridiche venga discussa sulla base di un'informazione corretta ed esauriente delle realtà scientifiche, e di una valutazione il più possibile razionale dei rischi che è lecito correre e del bene che può derivare all'umanità. È certo che non tutto quello che è tecnicamente possibile deve essere fatto, ed è altrettanto certo che non si deve arrivare a chiusure di tipo oscurantista ispirate da paure prive di alcun fondamento razionale. Un'informazione corretta e onesta, e una discussione pacata su ciò che è bene fare o è bene proibire, sono indispensabili.

Continua da pag.2

Hypotheses fingo

D'altronde, ogni tentativo di contrapporre teoria ed esperienza sotto il profilo del loro significato, appare ormai condannato al fallimento. Questo perché tale tradizionale dicotomia è stata scompaginata dal sorgere di un terzo tipo d'attività scientifica: la *simulazione*.

Le turbolenze di un fluido, così come le collisioni tra le molecole di un gas, vengono ormai studiate *raffigurandole* grazie a sofisticati programmi informatici che sono stati concepiti per pilotare non i flussi dei liquidi o dei gas in esame, bensì il flusso degli elettroni nei circuiti logici del calcolatore, a loro volta del tutto estranei alla natura di ciò che essi permettono di rappresentare. Non è questo un ottimo esempio di *fanta*-scienza? E allora, se il mio interesse per la SF (*science fiction*) si è intiepidito, non sarà anche perché la stessa scienza si è assunta il compito di soddisfare il mio desiderio di... finzione?

[1] «**finzione, s.f. 1.** Atteggiamento o comportamento falso o simulato, episodico o abituale (...); *F. Scenica*, l'illusione della realtà creata a teatro; **2. lett.** Rappresentazione operata dall'immaginazione e dalla fantasia: *la f. poetica*». G. Devoto-G.C. Oli, *Nuovo vocabolario illustrato della lingua italiana*, Milano 1987.

[2] A.Ernout - A. Meilett, *Dictionaire étymologique de la langue latine. Histoire des Mots*, Paris 1951[3].

[3] Da una radice indoeuropea *dhegh*, da cui l'inglese *dough* (pasta) e il tedesco *Teig*, cfr. G. Devoto, *Avviamento all'etimologia italiana*, Zanichelli, Bologna 1982.

Continua da pag.3

Scienza, fantasia e...

E il pubblico accorre: *Le monde du silence* di Jacques Yves Cousteau trionfa a Cannes, *Les maîtres fous* al Lido di Venezia. *Les rendez-vous du diable* di Haroun Tadzieff viene proiettato nelle principali sale cinematografiche commerciali.

La comparsa del video negli anni settanta accelera questo processo di appropriazione. A dire il vero, ogni sovvertimento dell'immagine richiama alla ribalta i ricercatori, i quali reperiscono, analizzano, quantificano...

Se l'immagine di sintesi ha oltrepassato la soglia della mera prodezza matematica — dal fascino alla contemplazione — ciò si deve ancora una volta all'immaginario ostinato degli scienziati: del chimico che scopre la struttura della mescalina e del neurofisiologo che concepisce il tracciato dell'elettroencefalogramma di una notte di sonno; e ancora, dell'etnourbanista che, in collaborazione con il botanico, presenta, sugli schermi domestici, i paesaggi del futuro.

Oggi all'audiovisivo si riconoscono tre funzioni rispetto alla ricerca:

- costituire un reale strumento al servizio della ricerca scientifica, nella luce del corpo umano come nell'oscurità dei vulcani sottomarini, sul computer del matematico così come tra le mani del sociologo;
- consentire la pubblicazione immediata e la circolazione delle informazioni (riguardanti le metodologie, le apparecchiature, i risultati ecc) Nella comunità dei ricercatori e dell'università;
- favorire quella «popolarità delle scienze» che era stata evocata da Diderot e d'Alembert nella Prefazione all'*Encyclopédie* (*«Une image vaut mieux qu'un discours»*) in quanto via d'accesso privilegiata dei cittadini alla conoscenza, intesa come servizio pubblico senza cui non può esservi alcuna scelta democratica in fatto di società.

Le immagini scientifiche, prodotte nell'ambito della ricerca quotidiana, in quanto testimonianze dei lavori e delle scoperte più recenti, nate dalla creatività dei cineasti, degli specialisti di animazione video, diventano sempre più ricche e diversificate. La scienza si nutre degli strumenti che ha contribuito a costruire.

Così dal fucile di Marey alla telecamera a positroni, le immagini sfilano al ritmo del progresso, e offrono le loro testimonianze, generate nei felici sodalizi tra ricercatori e creatori audiovisuali.

Editore: Società Editoriale per azioni.
Stampato presso: O.T.E. via Guido Reni 1. Pubblicazione registrata al Tribunale di Trieste, n. 773 del 24/1/'90.
Direttore responsabile: Margherita Hack.
In redazione: Piero Budinich, Simona Cerrato, Ettore Panizon.
Grafica: Giovanna Maiani.
Hanno collaborato: Aura Bernardi, Lorenzo Codelli, Nicoletta Grandi, Rosella Pisciotta, Paola Rodari, Nicoletta Tamburini.